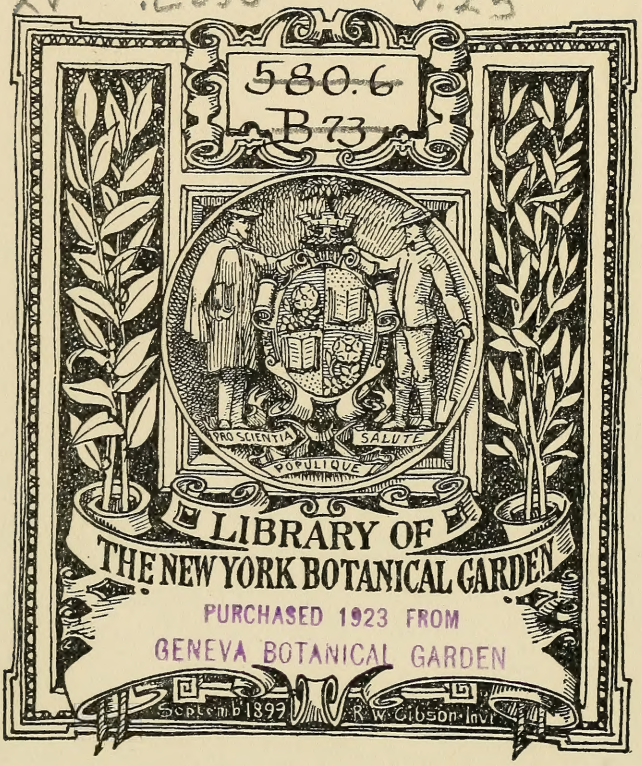
XV .E65 V.23
580.6
B73



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
VILLE de GENÈVE

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENEVE
VENDU EN 1922

VERHANDLUNGEN

DES

BOTANISCHEN VEREINS DER PROVINZ BRANDENBURG.

DREIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1881.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MIT DEN

SITZUNGSBERICHTEN AUS DEM JAHRE 1881

UND

BEITRÄGEN

VON

P. ASCHERSON, BRANDES, L. CELAKOVSKY, A. W. EICHLER, A. B. FRANK, J. GROENLAND, TH. V. HELDREICH, H. HENTIG, G. HERPELL, E. HUNGER, E. JACOBASCH, L. KNY, E. H. L. KRAUSE, W. LAUCHE, G. LEIMBACH, P. MAGNUS, O. NATHORST, H. POTONIÉ, P. PRAHL, H. ROEMER, E. ROTH, C. SANIO, G. SCHWEINFURTH, S. SCHWENDENER, C. SCHROETER, GRAF H. ZU SOLMS-LAUBACH, F. THOMAS, A. TREICHEL, A. TSCHIRCH, I. URBAN, C. WARNSTORF, H. WENDLAND, L. WITTMACK, W. ZOPF.

MIT 1 TAFEL UND 7 HOLZSCHNITTEN.

REDIGIRT UND HERAUSEGEGEBEN

VON

PROF. DR. P. ASCHERSON, DR. E. KOEHNE, DR. F. KURTZ,

SCHRIFTFÜHRERN DES VEREINS.

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
VILLE DE GENÈVE

BERLIN 1882.

R. Gaertners Verlagsbuchhandlung (Hermann Heyfelder)
S.W. Dessauerstr. 35.

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENÈVE
VENDU EN 1922

XV
.E656
v.23

Ausgegeben:

Heft I. (Sitzungsberichte Bogen 1 und 2, Abhandlungen Bogen 1—3 und Tafel) am 27. April 1881.

Heft II. (Verhandlungen Bogen A, Sitzungsberichte Bogen 3) am 29. September 1881.

Heft III. (Sitzungsberichte Bogen 4, 1. Hälfte, und Abhandlungen Bogen 4) am 27. Oktober 1881.

Heft IV. (Verhandlungen B, C, D, Sitzungsberichte Bogen 4, 2. Hälfte, bis 6 und Abhandlungen Bogen 5—10) am 27. Januar 1882.

Inhalt.

Verhandlungen.

Seite

Ascherson, P., Bericht über die 34. (23. Frühjahrs-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Hildesheim am 12. Juni 1881 I

Roemer, H., über das Alter des Hildesheimer Rosenstocks III

Lauche, W., verteilt seltnere Pflanzen V

Wittmack, L., legt prähistorische Sämereien vor VI

zu Solms-Laubach, Graf H., Entwicklung der Geschlechtsfrucht bei *Corallina* VI

Ascherson, P., kündigt seine Zusammenstellung der Flora des mittleren Nord-Afrika an VI

Kny, L., Versuche über den Einfluss äusserer Kräfte, insbesondere der Schwerkraft, des Lichts und der Berührung fester Körper auf die Anlegung von Sprossungen thallöser Gebilde und deren Längenwachstum VII

Leimbach, G., legt Pflanzen aus Thüringen vor XIV

Wendland, H., legt *Orchis maculata* mit gesättigt purpurnen Blumen vor XIV

Brandes, Vegetationsverhältnisse der Umgebungen von Hildesheim . . XIV

Ascherson P. und **Koehne E.**, Bericht über die 35. (12. Herbst-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Berlin am 29. Oktober 1881 XVIII

v. Heldreich, Th., Die Ferulastaude (mit Holzschnitt S. XXVI) XX

Magnus, P., über die zweite Lieferung von P. Sydow, *Mycotheca marchica* XXVII

— — legt mehrere von Herrn Hofgärtner Reuter mitgeteilte Pflanzen (*Ribes alpinum*, *Cornus sanguinea* in Herbstblüte, *Quercus pedunculata* mit sehr langgestielten Inflorescenzen, *Apium graveolens* mit sehr zerteilten Blättern, niedrige unverzweigte Form von *Impatiens glandulifera* Royle, Aepfel aus kaukasischem Samen, *Dahlia variabilis flore viridi*, Kartoffelpfropfhybriden) vor XXVIII

— — ungewöhnliche Blütenzeit von frühlingsblühenden Gewächsen . . XXIX

Zopf, W., Columella-Bildung der Kopfschimmel, namentlich von *Mucor asperglloides* n. sp. XXXII

Jahn, C. A., legt braunblühende *Tilia americana* L. vor XXXIII

Hunger, L., legt Pflanzen aus Südrussland vor XXXIII

Verzeichnis der für die Vereins-Bibliothek eingegangenen Drucksachen . XXXIV

Verzeichnis der Mitglieder des Vereins XL

Sitzungsberichte.

Bemerkung. Ueber die mit * bezeichnete Vorträge ist in den Sitzungsberichten kein Referat gegeben.

Seite

Aufnahme neuer Mitglieder 1, 11, 20, 38, 49, 63
Bewilligung von 500 Mark durch den Brandenburgischen Provinzialausschuss 11
Bewilligung von 600 M. durch den Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten 11

Ascherson, P., zur Erinnerung an A. v. Chamisso als Botaniker 1
— — legt forstbotanische Abhandlungen und Abbildungen von E. v. Purkyné vor 7
— — legt seltenere Pflanzen der Provinz Brandenburg vor 16
— — Florula der Oasengruppe Kufra, nach den Sammlungen und Beobachtungen von G. Rohlfs 27
— — L. Rabenhorsts Verdienste um die botanische Erforschung der Provinz Brandenburg 34
— — legt *Vicia amphicarpos* Dorth. aus der Cyrenaika (Petrovich) und aus dortigem Samen cultivirt, vor 35, 46
— — legt Fruchtexemplare von *Asteriscus pygmaeus* Coss. et Dur. vor . . . 44
— — G. Schweinfurths Pflanzenfunde in altaegyptischen Gräbern . . 53, 81
— — *Atriplex tataricum* L. bei Berlin, und über Einschleppung südosteuropäischer Pflanzen in Mitteleuropa 60
— — im Novbr. und Decbr 1881 [und Jan. 1882] blühende Pflanzen 78
Bouché, C. D., gestorben 49
Čelakovský, Verbreitung des *Poterium polygamum* W.K. 6
Eichler, A. W., berichtet über eine Arbeit von E. Hackel über die Lodiculae der Gramineen 16
— — * legt Zweige von *Vitis* aus dem Nachlass von A. Braun vor, die den Sympodialwuchs beweisen (vgl. Jahrbuch des Kgl. Botan. Gartens I. S. 188 ff.) 36
— — Hygroskopicität der *Selaginella lepidophylla* Spr. 46
— — * legt den ersten Jahrgang des von ihm herausgegebenen Jahrbuchs des Kgl. Botanischen Gartens und Botanischen Museums vor 57
— — über die weiblichen Blüten der Coniferen (Sitzungsber. der Kgl. Preuss. Akad. der Wissenschaften 1881) 75
Frank, A. B., Entwicklung der *Peziza sclerotiorum* Lib. 36
— — Gallen der *Anguillula radicicola* Greef an *Soja hispida*, *Medicago sativa*, *Lactuca sativa* und *Pirus communis* 54
Gaertner, R., gestorben 11
Groenland, J., legt Drahtgitterpressen von Schartiger in Dahme vor . . . 11
Hentig, H., zeigt seine Flora von Eberswalde an 84
— — berichtet über seine Diffusionsversuche mit vegetabilischen Membranen . 84
Herpell, G., Weitere Erfahrungen über Sporenpräparate von Hutpilzen 38
Hildebrandt, J. M., gestorben 49
Jacobasch, E., legt bemerkenswerte Phanerogamen vor 12, 44, 55
— — über Sporenpräparate von Hutpilzen 43
— — bespricht ein grosses Exemplar von *Sambucus nigra* L. und den Formenwechsel der Blätter von *Ilex Aquifolium* L. auf Rügen 56
— — legt bemerkenswerte Pilze vor; Verkauf von *Scleroderma* auf Berliner Märkten als Trüffeln 82

Kny, L., * über einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen (vgl. Abhandl. S. 94) 36
— — * legt die 5. Lieferung seiner Botanischen Wandtafeln vor 72
Krause, E. H. L., bei Berlin beobachtete *Rubi* 26
Magnus, P., Chamissos Ansichten über die vermeintliche Verwandlung von Algen 4
— — Wurzelanschwellungen des *Rubus Idaeus* L., von W. Freschke mitgeteilt 9
— — übergiebt im Auftrage des Dr. Nordstedt für das Vereinsalbum Photographien der Portraits von Linné und dessen Vater 38
— — über die Herpell'schen Pilzpräparate 44
— — legt die Blattexcrescenzen von *Rechsteineria allagophylla* (Mart.) Regel vor 46
Nathorst, Dr. O., Auffindung einer neuen Localität für Glacial-Flora in Mecklenburg 35
Perring, W., zum Inspektor des Kgl. Botan. Gartens ernannt 75
Potonié, H., Chamissos Standpunkt in der Transmutationstheorie 4
— — *Asteriscus pygmaeus* in Paris käuflich 45
— — berichtet über seine Mitteilungen über die Beziehungen zwischen dem Spaltöffnungssystem und dem Stereom bei den Blattstielen der Filicineen und über die Lenticellen der Marattiaceen (Jahrbuch des Königl. Botan. Gartens etc. Bd. I.) 58
Prahl, P., Entdeckung der *Isoëtes echinospora* Dur. in Holstein 13
v. Purkynè, E., Forstbotanische Abhandlungen und Abbildungen vorgelegt . . 7
Rabenhorst, L., gestorben 34
Rohlfs, G., vgl. Ascherson, Florula von Kufra 27
Roth, E., legt Pflanzen aus dem Elsass und der Berliner Flora vor 81
Schweinfurth, G., Pflanzenfunde in altaegyptischen Gräbern 53, 80
Schwendener, S., über den Bau und die Mechanik der Spaltöffnungen (Sitzungsberichte der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften 1881) 72
Schroeter, C., Entwicklungsgeschichte des Malvaceen-Androeceums 11
Thomas, F., Einige neue deutsche Cecidien 50
Treichel, A., Zwei märkische Sagen von der Kiefer 49
Tschirch, A., Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, mit specieller Berücksichtigung der Spaltöffnungen 20
— — über die Anatomie und den Einrollungs-Mechanismus einiger Gräser (Pringsheims Jahrbücher) 63
— — legt Früchte von *Prosopis Tintitaco* und *Aspidosperma Quebracho* vor . . 66
Urban, I., über einige für die Flora Aegyptens neue *Trigonella*-Arten und über die Lage der Radicula im Samen einiger *Trigonella*- und *Melilotus*-Arten (mit Holzschnitt S. 68) 66
Virchow, R., Ehrenmitglied 63
Warnstorf, C., Sphagnotheca europaea 47

Abhandlungen.

Tschirch, A., Der anatomische Bau des Blattes von *Kingia australis* R.Br. Mit einer Tafel 1
Sanio, C., Die Gefässkryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in Preussen 17
— — Erster Nachtrag zur Florula Lyccensis (Halle 1858) 30
— — Zahlenverhältnisse der Flora von Preussen[1]) 55
Kny, L., Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen (mit 5 Holzschnitten S. 98, 99, 100, 102, 103) 94
Warnstorf, C., Botanische Wanderungen durch die Mark Brandenburg im Jahre 1881 mit besonderer Berücksichtigung der im Auftrage des Botanischen Vereins ausgeführten Exploration der Umgegend von Berlinichen bei Soldin 110
Potonié, H., Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark und der daran grenzenden Teile von Hannover 128

Berichtigungen.

Sitzungsberichte.

S. 52. Zeile 19. von unten lies vorspringenden statt entspringenden.
S. 53. Zeile 16. von unten lies von statt an.

Abhandlungen.

S. 90. Zeile 21. von unten lies 49 statt 48.

[1]) Durch ein Versehen der Redaction ist der Titel dieses Aufsatzes nicht vollständig wiedergegeben worden; Verf. hatte geschrieben: Zahlenverhältnisse der Kormophyten-Flora von Preussen.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Bericht

über die

vierunddreissigste (dreiundzwanzigste Frühjahrs-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Hildesheim

am 12. Juni 1881.

Schon längst war es der Wunsch des Vorstandes gewesen, in ähnlicher Weise, wie wir durch Versammlungen ausserhalb des engeren Vereinsgebietes mit unseren Fachgenossen in den nördlich und südlich angrenzenden Nachbargebieten Fühlung gewonnen, auch mit Gleichstrebenden in der Provinz Hannover persönliche Beziehungen anzuknüpfen. Als am meisten geeigneter Ort für eine solche Zusammenkunft bot sich die alte Bischofs- und Hansestadt Hildesheim dar, welche sowohl durch ihre pflanzenreiche Umgebung als durch ihre Kunst-Denkmäler reichen Genuss versprach, und wohin seitens unseres Mitgliedes, des Senators H. Roemer, als kundigsten und liebenswürdigsten Führers durch ihre Sehenswürdigkeiten, eine freundliche Einladung vorlag. Die Bedenken der nicht geringen Entfernung und der nicht allzu bequemen Eisenbahnverbindung wurden daher überwunden und beschlossen, die diesmalige Pfingst-Versammlung in Hildesheim abzuhalten.

Der Himmel schien freilich die getroffene Wahl nicht ratificiren zu wollen. Ein unerschrockener Mut musste das kleine Häuflein von Berliner (fast sämtlich dem Vorstand und Ausschuss angehörigen) Mitgliedern beseelen, das sich am Morgen des 11. Juni bei strömendem Regen und bei einer Winterkleidung sehr erwünscht machenden Temperatur auf dem Lehrter Bahnhofe zusammenfand. Die einförmige Fahrt durch das Havelland und durch die sandige (von den Umwohnern wohl spottweise als „Sahara“ bezeichnete) Landschaft zwischen Havel und Elbe bot nichts, was eine freundlichere Stimmung hätte hervorrufen können. Nach Ueberschreitung des grossen, Nordost- und Nordwestdeutschland scheidenden Stromes kamen wir allerdings in eine Region, in der der Regen allmählich schwächer wurde, und in Lehrte konnte der Wagenwechsel bereits ohne Benutzung der Schirme vor-

AUG 7 - 1923

genommen werden. Auf der letzten Strecke vor diesem wichtigen Kreuzungspunkte, an welchem eine fast gleich starke Schaar von Teilnehmern aus Potsdam, unter Führung des Herrn W. Lauche zu uns stiess, wurde als erste botanische Wahrnehmung das häufige Vorkommen von *Genista anglica* L. registirt, welche in voller Blüte zwischen den höheren Büschen der Besenginsters (*Sarothamnus*) weite Strecken (ungefähr in der Höhe des seitdem so berühmt gewordenen Petroleum-Eldorado Oelheim) mit goldigem Schimmer überzog. Kurz hinter Lehrte weicht die unfruchtbare Heide dem üppigen Boden einer Ebene, die der Magdeburger Börde kaum etwas nachgiebt und wie diese, die Cultur der Zuckerrübe als wichtigste Handelspflanze, aufweist.

Gegen ein Uhr war Hildesheim erreicht, und nachdem die Mehrzahl der Teilnehmer in den behaglichen Räumen des Hôtel d'Angleterre Obdach und vortreffliche materielle Verpflegung gefunden, begann Nachmittags um 3 Uhr ein Rundgang durch die Stadt, unter freundlicher Leitung des Herrn H. Roemer, dem wir nicht nur die Kenntnis, sondern auch die Erhaltung mancher der wertvollsten Monumente der Baukunst verdanken, welche seine Vaterstadt zu einem klassischen Boden für die Freunde der vaterländischen Kunst machen. Er war es, der die beiden Perlen romanischer Baukunst, die St. Michaelis- und St. Godehardikirche, nicht ohne heftigen Widerstand, den Unverstand und Knauserei seinen kunstsinnigen Bestrebungen leisteten, vor dem drohenden Untergange rettete und ihre würdige Wiederherstellung in Anregung brachte. Selbstverständlich ist es nicht unsere Aufgabe, die Kunstdenkmäler Hildesheims, unter denen ausser den erwähnten Kirchen bekanntlich noch die dem Bischof Bernward zugeschriebenen ältesten Erzeugnisse des Erzgusses in Deutschland und die ebenso malerischen als originellen Fachwerkbauten, namentlich das reizvolle Knochenhauer-Amthaus, von hervorragendster Bedeutung sind, eingehend zu schildern. Wir wenden uns vielmehr sofort zu einem botanisch bemerkenswerten Gegenstande, dem auch im Programm besonders hervorgehobenen hochberühmten „tausendjährigen Rosenstock", welcher die Aussenmauer der Apsis des Doms mit einem allerdings ziemlich lockern Geflecht bekleidet. Die grossen Dimensionen der von ihm bedeckten Wandfläche, die zolldicken Stämme verbürgen allerdings ein ansehnliches Alter, und es kann nicht verschwiegen werden, dass das ganze Aussehn, der Mangel kräftig treibender Nachschüsse (obwohl noch vor wenigen Jahrzehnten einer der am Grunde auseinander gehenden Hauptstämme emporgewachsen ist) mehr den Eindruck der Altersschwäche als den kräftigen Gedeihens machen. Dennoch war es die einstimmige Meinung sachkundiger Anwesender, dass die auch in Kreisen botanischer Fachmänner (vgl. z. B. C. Koch, Sitzungsber. Bot. Vereins Brandenb. 1877 S. 14, welcher übrigens sich auf die Angaben eines namhaften Hildesheimer Horticulteurs bezieht,

da er selbst nie den Rosenstock besichtigt hat) nicht beanstandete Annahme, dass dieser Strauch ein Alter von vielen Jahrhunderten habe, das noch über die Bauzeit der Apsis (1120) hinaus- oder wohl gar bis zur Zeit Ludwigs des Frommen hinaufreiche, schwerlich begründet sei. Herr W. Lauche bemerkte, dass, falls wirklich, wie in der Koch- (resp. Palandt'schen) Notiz behauptet wird, der untere Teil des Stammes sich in einem Gewölbe unterhalb des Hauptaltars der Krypta befindet, (eine Angabe, welche, wenn begründet, allerdings ein höheres Alter des Rosenstocks als das der Krypta beweisen würde) und wie dort angenommen wird, das durch den angeblich die 5 Fuss dicke Mauer der Apsis durchbrechenden Kanal einsickernde Regenwasser zu seiner Ernährung genügt, bei einem unterirdischen Verlauf des Stammes von mehreren Metern Länge dessen Fortleben kaum erklärlich sei. (Herr H. Roemer erklärt diese Angabe durch das Vorhandensein mehrerer alter gemauerter Entwässerungskanäle unterhalb der Krypta.)

Herr H. Roemer, welcher früher, gestützt auf eine seitdem als grundlos nachgewiesene Tradition, selbst an sehr autoritativer Stelle (A. v. Humboldt, Ansichten der Natur 3. Aufl. II. S. 116, 117) für das hohe Alter des Rosenstocks eingetreten war, hatte die Güte dem Ref. folgende Ergebnisse seiner Erkundigungen über den wahren Sachverhalt mitzuteilen.

In Bezug auf die von Koch erwähnte Gründungssage des Hildesheimer Doms, in die der Rosenstock verflochten ist, hat schon Lüntzel (Geschichte der Diöcese und Stadt Hildesheim I. S. 411—429) nachgewiesen, dass bei der, unter Ludwig dem Frommen 815 erfolgten Verlegung der Kathedrale von Elze nach Hildesheim letzteres schon ein grösserer Ort gewesen sei. Der Annalista Saxo, welcher im 11. Jahrhundert über Hildesheim schrieb, erwähnt und belächelt[1]) dieselbe Sage, in der aber statt eines ihm noch nicht bekannten Rosenstocks ein nicht näher bezeichneter Baum auftritt (auf diese Version der Erzählung hat das im Hildesheimer Dome aufbewahrte allerdings sehr alte Reliquiarium, das angeblich mit einem Baume verwachsen war, Bezug). Die älteste Erwähnung des Rosenstocks und der an denselben sich knüpfenden Sage reicht nach der Angabe des mit den Altertümern des Doms am meisten vertrauten Gelehrten, Herrn Dr. Kratz, nicht über 1670 hinaus, in welchem Jahre Cohausen die letztere in der jetzt allgemein geläufigen Form mitteilt. Wir werden daher kaum irren, wenn wir das Alter des Rosenstocks auf höchstens 300 Jahre veranschlagen; sein tausendjähriger Ruhm gehört zu den poetischen Fictionen, die eine kritische Beleuchtung nicht aushalten.

Die fortgesetzte Wanderung führte uns über die wohl unter-

[1]) „Sed haec recitasse irrisisse est."

haltene Wall-Promenade, und gewährte hier an verschiedenen Stellen die lieblichsten Ausblicke auf die von der raschfliessenden Innerste in mehreren Armen durchschlängelten grünen Wiesen, umrahmt von bebuschten Dörfern und begrenzt von sanft geschwungenen, mit frischgrünem Walde bedeckten Anhöhen, welche als letzte Ausläufer des mitteldeutschen Berglandes sich hier im Nordwesten des Harzes in die norddeutsche Ebene absenken. Herr Roemer unterliess nicht uns auf die im Südosten sichtbare Stelle des berühmten Silberfundes aufmerksam zu machen, eines Ereignisses, bei dem es ebenso bemerkenswert ist, dass die an Schätzen der mittelalterlichen Kunst so überreiche Stadt Hildesheim auch bestimmt war, in ihrem Weichbilde die wertvollsten Proben antiker Goldschmiedearbeit zu bergen, als dass fast die erste Erdarbeit, die nach und in Folge der preussischen Besitznahme hier ausgeführt wurde, als glückverheissendes Wahrzeichen einen fast seit zwei Jahrtausenden vergrabenen Schatz zu Tage förderte, den unwillkürlich die Phantasie, nicht nur des Dichters, mit der glorreichsten That unserer ältesten Geschichte, der Bezwingung der römischen Legionen durch die Cherusker des Arminius, in Verbindung bringt. Nicht am wenigsten Anziehungskraft für uns Botaniker besass indes das Tusculum, welches sich unser liebenswürdiger Führer Herr Roemer, an der Nordwest-Ecke der Stadt errichtet hat. Seinem Fleisse und seiner Ausdauer ist es gelungen, einen früher kahlen und öden Fleck in einen schattigen Park zu verwandeln, welchen der Besitzer in liberalster Weise seinen Mitbürgern und allen Freunden des Gartenbaus geöffnet hat. Unter den meist vortrefflich gedeihenden, zum Teil mit grossen Kosten hier vereinigten Bäumen und Sträuchern verdienen besondere Erwähnung eine grosse Anzahl durch ihre eleganten Formen ausgezeichneter *Juniperus communis* L., sowie zahlreiche vortreffliche Exemplare fremder Nadelhölzer, eine vorzüglich entwickelte *Caragana spinosissima* (Laxm.) C. Koch und eine in der schönsten Blüte befindliche *Lonicera Douglasii* (Lindl.) C.Koch. Die von Herrn Roemer bewohnte Villa ist in Anschluss an den in den Baudenkmälern der Stadt überwiegenden Styl (den man verständnisvoll auch für die neuerdings errichteten öffentlichen Bauten Seitens der Stadt und des Staates, z. B. bei dem zierlichen Postgebäude als maasgebend betrachtete) in mittelalterlichen Formen gehalten; die innere Einrichtung verbindet behaglichen Comfort mit geläutertem Geschmack und weist nicht wenige Proben von alter und neuer Kunst und Kunsthandwerk auf, die der Besitzer von seinen zahlreichen, sich über die Grenzen Europas hinaus erstrekkenden Reisen mitgebracht hat.

Nachdem in so lehr- und genussreicher Weise, ungestört von der zwar kühlen und unfreundlichen, aber leidlich trocknen Witterung, der Nachmittag nur zu rasch verflossen, wurde der Abend in der gast-

lichen Domschenke, deren Weine den jahrhundertalten Ruf vollkommen rechtfertigten, im traulichen Kreise, der sich durch mehrere einheimische Notabilitäten und inzwischen von auswärts eingetroffene Vereinsmitglieder und andere Fachgenossen erweitert hatte, nicht minder angenehm verbracht, und Mitternacht war längst vorüber, als die letzten Gäste ihr Lager aufsuchten.

Die Morgenstunden des 12. Juni wurden zur Besichtigung von Sehenswürdigkeiten verwendet, zu deren Besuch am vergangenen Tage die Zeit nicht ausgereicht hatte. Um 10 Uhr begann die Versammlung im Hörsaale der Gewerbeschule, zu welcher sich neben einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Mitgliedern aus Berlin, Göttingen, Hildesheim, Münder, Potsdam und Sondershausen noch eine gleiche Zahl von Gästen aus Hildesheim, Hannover und einigen anderen Orten der Provinz Hannover, im Ganzen gegen 40 Personen, eingefunden hatten. Herr Dr. Michelsen, Director der Landwirtschaftlichen Schule in Hildesheim, hatte die Vorbereitungen zur Sitzung im (augenblicklich leerstehenden) Schulgebäude freundlichst übernommen.

Der Vorsitzende, Herr L. Kny, eröffnete die Sitzung, indem er die Beziehungen hervorhob, welche die Berliner Botaniker mit Hildesheim, der Heimat eines der am meisten gefeierten Berliner Universitätslehrer, H. F. Link, und des verdienstvollen märkischen Floristen, unseres Ehrenmitgliedes J. F. Ruthe (vgl. Verhandl. Bot. Vereins Brandenburg 1860 S. 219 ff.) verknüpfen und gedachte auch der Verdienste des verstorbenen Leunis, Professor am Josephinum zu Hildesheim, dessen Grab wir gestern besucht hatten, eines Mannes, dessen naturhistorische, namentlich auch botanische Lehrbücher mit Recht eine weite Verbreitung sich erwarben.

Herr H. Roemer begrüsste die Versammlung im Namen der Stadt Hildesheim, deren Magistrate er angehört, und sprach seine Freude aus, dass der Botanische Verein, wie schon wiederholt andere wissenschaftlichen und gemeinnützigen Bestrebungen gewidmete Gesellschaften, diese Stadt, welche derartige ideale Bestrebungen zu würdigen wisse, mit seinem Besuche erfreut habe.

Hierauf besprach und verteilte Herr **W. Lauche** eine Anzahl seltener oder schwierig zu cultivirender Pflanzen aus dem von ihm geleiteten Garten der Kgl. Gärtner-Lehranstalt bei Potsdam, u. a. *Orchis militaris* L., *O. pallens* L. (verblüht), *Serapias pseudocordigera* Moric. sowie *Linnaea borealis* L. aus der Potsdamer Flora. Eine aus kaukasischem Samen von ihm cultivirte Tanne, welche von *Abies Nordmanniana* Stev. durch eine Reihe erheblicher Merkmale abweicht, bebenannte er zu Ehren des anwesenden Directors des Kgl. Botanischen Gartens zu Berlin ***Abies Eichleri.*** Diese Pflanze wird an anderer Stelle beschrieben werden.

Herr **L. Wittmack** legte vor und erläuterte eine reiche Sammlung von Sämereien, welche von meist prähistorischen Fundstätten an verschiedenen Orten der Alten und Neuen Welt, grösstenteils aus Gräbern herstammen. Mais aus den Mounds Nordamerikas und den Mumiengräbern Perus hat Vortragender in der Zeitschrift für Ethnologie von Hartmann, Virchow, Voss 1880 S. 85—97 ausführlich besprochen; ebenso Bohnen aus peruanischen Gräbern in Sitzungsber. Bot. Vereins Brandenb. 1879 S. 176—184; Vortr. sprach sich jetzt noch entschiedener dahin aus, dass die Heimat unserer Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris* L.) in Amerika zu suchen sei, womit auch der berühmte französische Forscher Naudin übereinstimme. Unter den vorgelegten Gegenständen befanden sich ferner Pfahlbau-Weizen und -Gerste, Weizen aus Troja, von Geheimrat Virchow 1877 ausgegraben, sowie Getreide aus dem Berliner Aegyptischen Museum, welches die früheren Bearbeiter dieser Sammlung, Kunth und A. Braun (letzterer in Zeitschr. für Ethnologie 1877 S. 295) für Weizen erklärt hatten, wogegen sie Vortr., namentlich auch an einigen anhaftenden Spelzenresten, als Gerste erkannte, und zwar im gerösteten Zustande, wodurch die Körner aufschwellen und ihre Form der des Weizens sich nähert. Der Vortr. erinnerte an die Erwähnung gerösteter Gerstenähren („Sangen“) als Opfergaben im Alten Testament.

Herr Prof. **H. Graf zu Solms-Laubach** (Göttingen) sprach über den Bau und die Entwicklung der Geschlechtsfrucht bei der Gattung *Corallina*. Bei derselben stehen im Conceptaculum zahlreiche Procarpien nebeneinander. Nachdem das Trichogynhaar eines der in der Mitte gelegenen die Empfängnis vollzogen hat, verschmelzen sämtliche carpogene Zellen seitlich mit einander zu einer kuchenförmigen Fusion, an deren Rändern endlich die Mutterzellen der durch reihenweise Abschnürung gebildeten Sporen hervortreten. Es dienen also die centralen Procarpien lediglich der Empfängnis, die peripheren lediglich der Sporenbildung in analoger Weise, wie es bezüglich verschiedener Procarpien bei *Dudresnaya* der Fall ist. Während aber bei den Procarpien dieser Gattung die Functionslosigkeit mit dem völligen Schwinden des davon betroffenen Teiles verknüpft ist, eine Verarmung stattgefunden hat, ist hier nichts dergleichen zu bemerken, alle Procarpien sind äusserlich gleicher Beschaffenheit. Es ist eben *Corallina* ein vermittelndes Glied zwischen dem extremen Fall von *Dudresnaya* und den Verhältnissen, wie wir sie bei der Mehrzahl der Florideen eintreten sehen.

Herr **P. Ascherson** besprach eine von ihm verfasste, demnächst als Anhang von Rohlfs „Expedition nach Kufra“ erscheinende Zusammenstellung der Flora des mittleren Nord-Afrika, worun-

ter das ausgedehnte Gebiet zwischen Tunesien und Aegypten, dem Mittelmeere und dem nördlichen Wendekreise verstanden wird. In der erwähnten Arbeit ist dies Gebiet nach praktischen Rücksichten, um eine scharfe Abgrenzung zu ermöglichen, in fünf Abteilungen zerlegt worden 1) Tripolitanien, 2) Fesān, 3) Oasengruppe Kufra (vgl. Sitzungsber. Bot. Ver. Brandenb. 1881 S. 27 ff.), 4) Oasengruppe von Audjila, 5) Cyrenaika. Die Grenze zwischen Tripolitanien und Fesān wird durch die schwarzen Berge südlich von Ssokna und deren nordwestliche Fortsetzung gebildet, schliesslich durch die Ursprungslinie der zum Mittelmeer direct abfliessende Thäler, sodass Rhadāmes zu Fesān kommt. Vortragender hat indes auf einer vorgelegten Karte versucht, eine naturgemässere Einteilung anzudeuten, wie sie nach den bisher bekannten, noch recht spärlichen Thatsachen wohl zu vermuten, aber erst bei genauerer Untersuchung genauer festzustellen sein dürfte. Hiernach trägt das Gebiet grösstenteils den Charakter der Sahara; die Hochfläche von Barka und die wohl bewässerte Nordküste der Cyrenaika zeigen den Typus der entwickelten Mediterranflora, wogegen das Küstengebiet Tripolitaniens, landeinwärts bis auf das Ghariān-Plateau (bis zur Grenze der Oelbaum-Cultur) und die Westküste Cyrenaikas ein Uebergangsgebiet darstellen, welches auch Süd-Tunesien und die Mittelmeer-Küste Aegyptens umfasst und als ein Grenzgürtel des Sahara-Gehiets betrachtet werden kann, in welchen, entsprechend den ziemlich regelmässigen Winterregen, zahlreiche krautartige und kleinstrauchige Gewächse des Mittelmeer-Gebiets eingedrungen sind, doch ohne die Wälder und die noch charakteristischeren Maqui-Formationen der Mediterranflora. Ausführlicheres hierüber gedenkt Vortr. an anderer Stelle mitzuteilen.

Herr **L. Kny** berichtete über einen Teil der Versuche, welche er angestellt hat, um den Einfluss äusserer Kräfte, insbesondere der Schwerkraft, des Lichtes und der Berührung fester Körper auf die Anlegung von Sprossungen thallöser Gebilde und deren Längenwachstum zu ermitteln.

Schon früher[1]) hatte er Versuche dieser Art in Aussicht genommen und darauf hingewiesen, dass bei den Thallus-Pflanzen sich leichter, als bei hochorganisirten Gewächsen, die Frage werde entscheiden lassen, ob die Neuanlage einer Sprossung durch die Schwerkraft ursächlich bedingt sei oder nicht. Die Versuchsreihen, welche später Vöchting[2]) und der Vortragende selbst[3]) über die Neubildung von Laubsprossen

[1]) Die Entwickelung der Parkeriaceen (Nova Acta der Kais. Leopold. Carol. Akad. d. Naturf., XXXVII (1875), S. 12, Anm.)

[2]) Sitzungsber. der niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Bonn vom 3. Jan. 1876 und „Ueber Organbildung im Pflanzenreiche", I. Teil, 1878.

[3]) Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom 21 März 1876.

und Wurzeln bei Phanerogamen veröffentlicht haben, zeigten, dass bei diesen mannigfache Störungen eingreifen, welche die Sicherheit der Resultate beeinträchtigen. Es wurde hierdurch von neuem der Wunsch nahegelegt, pflanzliche Gebilde von möglichst einfachem Baue einer ähnlichen Prüfung zu unterwerfen.

Die der Versammlung für heut gemachten Mitteilungen bezogen sich auf die Pollenschläuche der Phanerogamen und das Mycelium einiger Schimmelpilze.

Bei den unter dem Namen der Pollenschläuche bekannten Thallus-Pflänzchen einfachsten Baues hat die Frage nach dem Einflusse äusserer Agentien auf ihre Anlegung und Fortentwickelung ein ganz besonderes Interesse für das Verständnis der Befruchtungsvorgänge. Woher kommt es, dass, wenn Zellen des Blütenstaubes auf die Narbe gelangt sind, die Pollenschläuche, wie man sich überzeugen kann, der Regel nach aus einem der Narbe zugekehrten Keimporus hervorbrechen, und dass sie im Verlaufe des weiteren Längenwachstumes ihren Weg in das Innere des leitenden Gewebes des Griffels und durch dieses in die Fruchtknotenhöhle und zu der Micropyle der Samenknospen finden? Sind Schwerkraft und Licht hierbei ursächlich beteiligt: oder wird das Anschmiegen des Pollenschlauches an die Narbenpapillen, wie Sachs[1]) annimmt, dadurch bedingt, dass das Längenwachstum der Membran an der der festen Unterlage anliegenden Seite verlangsamt, an der gegenüberliegenden gefördert wird? Auffallender noch ist das Verhalten mancher kleistogamen Blüten, bei denen, obschon die Antheren der Narbe nicht anliegen, die Pollenschläuche dennoch direct gegen sie hinwachsen nnd sie auf dem kürzesten Wege erreichen. Ch. Darwin[2]) hatte vermutet, dass die Pollenschläuche vielleicht das Bestreben haben könnten, das Licht zu fliehen; doch gaben seine in stark verdünnter Honiglösung bei einseitiger Beleuchtung angestellten Culturen negative Resultate.

Bei Prüfung der Wirkung der vorstehend genannten äusseren Agentien ist es vor Allem notwendig, ein Culturverfahren ausfindig zu machen, welches eine normale Entwickelung der Pollenschläuche ermöglicht, sie dabei aber in der Richtung, welche die einzelnen Teile im Verlaufe ihres Wachtums angenommen haben, so vollkommen festhält, dass eine nachträgliche seitliche Verschiebung ausgeschlossen ist. Die für künstliche Pollen-Culturen bisher angewandten wässrigen Lösungen von Rohrzucker, Honig etc. entsprechen dieser Anforderung offenbar nicht. Begegnet das fortwachsende Ende hier einem Widerstande, wie ihn ein benachbarter Pollenschlauch oder dergleichen dar-

---

[1]) Lehrb. der Botanik, IV. Aufl. (1874) S. 783. In der zweiten Aufl. desselben Werkes (S. 565) werden diese und ähnliche Erscheinungen mit dem Namen „Appression“ bezeichnet.

[2]) The different forms of flowers (1877), p. 337.

bietet, so wird der Schlauch seine Lage mit Leichtigkeit verrücken können, und es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass selbst schon der durch rasche Verlängerung der Schlauchspitze in der Flüssigkeit erzeugte Gegendruck bedeutend genug werden kann, um für sich allein eine ganz allmähliche Lagenveränderung des ganzen Keimungsproductes zu bewirken.

Um dies zu verhüten, machte Vortr. den Versuch, die Gelatine in ähnlicher Weise für Pollen-Culturen zu verwenden, wie Brefeld[1]) dies zuerst für Pilz-Culturen gethan hat. Es wurde einer Rohrzuckerlösung wechselnder, in jedem einzelnen Falle aber genau bestimmter Concentration soviel Gelatine zugesetzt, dass sie, nachdem in Folge vorangegangener Erwärmung eine klare Lösung erfolgt war, wenige Grade oberhalb der Zimmertemperatur erstarrte. Um den für jeden einzelnen Fall zu wählenden Procentgehalt der Zuckerlösung zu ermitteln, wurde eine Anzahl Vorversuche mit reiner 3-, 5-, 10- und 20-proc. Rohrzuckerlösung angestellt und diejenige Lösung, in welcher das kräftigste Auswachsen der Pollenschläuche beobachtet worden war, für die definitiven Versuche mit Gelatine benützt. In einigen Fällen wurde der Culturlösung behufs Zuführung stickstoffhaltiger Nahrung noch ein sehr geringes Quantum Fleischextract zugesetzt.

Die Resultate, welche Vortr. auf diesem Wege erhielt, waren über Erwarten günstige. Es gelang, bei gewissen Arten *(Aesculus Hippocastanum, Robinia Pseudacacia, Lathyrus tuberosus, Pisum sativum, Lilium bulbiferum, L. Martagon, Tradescantia virginica)* in gelatinirter Rohrzuckerlösung lange Schläuche zu erziehen. Allerdings waren dieselben nicht immer normal gebildet. Ihr Wachstum war häufig kein geradliniges, sondern ein mehr oder weniger stark hin- und hergebogenes oder schraubig gewundenes, und bei den meisten der genannten Arten wurde sehr gewöhnlich die Membran früher oder später am Scheitel oder nahe demselben gesprengt, es floss ein Teil des Plasma aus, umgab sich mit einer Membran und nahm häufig das Aussehen eines secundären Pollenkornes an. Bei einigen Arten aber, besonders bei *Lathyrus tuberosus* und *Tradescantia virginica*, konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass eine grosse Anzahl Pollenschläuche so normal gebildet war, wie sie überhaupt in künstlichen Nährlösungen erzogen werden können. Sie waren langgestreckt, zeigten in ihrem Verlaufe keine erhebliche Aenderung der Wachstumsrichtung, besassen weder am Scheitel noch in den älteren Teilen abnorme Auftreibungen oder Membranverdickungen, und, — worauf besonders Gewicht zu legen ist, — ihr Protoplasma war in schönster Circulationsströmung begriffen. Bei Beurteilung von Plasmaströmungen in Gelatine-Präparaten bedarf es allerdings grosser Vorsicht. Wenn man Objectträger mit einzelligen

[1]) Methoden zur Untersuchung der Pilze. Verhandlungen der phsy.-med. Ges. in Würzburg, Band VIII. (1874) S. 52.

Mycelien von *Mucor Mucedo*, welche in Gelatine und verdünntem Pflaumendecoct erzogen worden sind, ohne Deckglas der mikroskopischen Beobachtung unterwirft, so sieht man in dem Maasse, als der Culturtropfen vom Rand gegen die Mitte hin allmählich eintrocknet, das Plasma in den Mycelsträngen von der Peripherie gegen das Centrum hin wandern. Hier ist diese Bewegung zweifellos eine passive, durch grob-mechanische Ursachen bedingte. In den oben erwähnten Pollenschläuchen dagegen sieht man das Plasma in den verschiedensten Richtungen wandern, die Strombahnen sich verzweigen und gelegentlich 2 Ströme sich innerhalb desselben Plasmastranges begegnen. Es kann deshalb kein Zweifel darüber bestehen, dass wir es hier mit dem Ausdrucke normaler und activer Lebensthätigkeit, mit einer typischen Circulationsströmung zu thun haben.

Dass sich Pollenschläuche in gelatinirenden Cultur-Medien rasch und in normaler Weise entwickeln verliert übrigens alles Befremdliche, wenn man bedenkt, dass sie nach neueren Untersuchungen[1]) auch in den lebenden Pflanzen ihren Weg in einem durch Vergallertung von Zellenmembranen erzeugten Schleim bis zur Micropyle der Samenknospe zurücklegen.

Um den Pollenschläuchen bei ihrem Wachstum Gelegenheit zu möglichst freier Entwickelung zu geben, wurden die Culturen auf Objectträgern von grösserem als dem gewöhnlichen Umfange (100 : 48 mm), wie sie bei den Dimensionen des Mikroskop-Tisches noch eben anwendbar waren, ausgeführt.

Für die Zwecke der Ermittelung eines etwaigen Einflusses, welchen das Licht auf die Anlegung und das Wachstum der Schläuche ausüben könnte, wurde der mittlere Teil des Objectträgers mit einem flach ausgebreiteten Tropfen der nahe bis zur Erstarrungstemperatur abgekühlten Culturlösung bedeckt, der Pollen einer frisch geöffneten Anthere in dieselbe abgetupft und die einzelnen Körner durch rasche Bewegung einer sauberen Nadel möglichst gleichmässig verteilt. Durch diese letzte Operation wurde verhütet, dass die Pollenkörner in der Stellung, in welcher sie nebeneinander in der Anthere zur Entwickelung gelangt waren, in der Nährlösung fixirt wurden. Hätte also etwa schon früher ein Einfluss der Schwerkraft oder des Lichtes auf die Richtung des spätern Auswachsens stattgefunden, so konnte dieser nun nicht störend eingreifen, da durch das Hin- und Herfahren mit der Nadel in dem noch flüssigen Nährtropfen die Pollenkörner nach den verschiedensten Richtungen orientirt worden waren.

So hergerichtet, wurden die Objectträger auf horizontaler Unterlage unter eine Glasglocke gebracht, deren Atmosphäre durch Absperrung

[1]) Dalmer, Ueber die Leitung der Pollenschläuche bei den Angiospermen (Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. XIV. N. F. VII. (1880.) In dieser Abhandlung sind auch frühere Arbeiten besprochen.

mittels Wasser dunstgesättigt erhalten und das Ganze mit einer oben geschlossenen, innen mattgeschwärzten cylindrischen Blechkappe bedeckt, welche in halber Höhe mit einen quadratischen, horizontal gerichteten beiderseits geöffneten Ansatze versehen war. Dieser Ansatz hatte eine Grundfläche von 10 cm Seite und trat etwa ebensoweit über den Umfang der Kappe hervor. Die in entsprechender Höhe unter der Kappe befindlichen Präparate empfingen demgemäss nur von einer Seite her Licht. Die Verhältnisse waren bei diesen Versuchen noch insofern besonders günstige, als vor dem Fenster, welchem die seitliche Oeffnung der Blechkappe zugekehrt war, sich ein grosses, schief geneigtes Glasdach befand, welches Licht in das Versuchszimmer hineinreflectirte. Es konnte also Tageslicht verschiedener Stärke zu den Versuchen verwendet werden.

Die Art und Weise, in welcher die Versuche über einen etwaigen Einfluss der Schwerkraft auf Anlegung und Wachstum der Pollenschläuche unternommen wurden, war von der geschilderten nur insoweit verschieden, als es der Zweck erforderte. Nachdem die Pollenkörner in die noch flüssige Nährlösung gebracht und darin möglichst gleichmässig verteilt waren, verweilte der Objectträger unter Lichtabschluss zunächst einige Minuten in horizontaler Stellung, bis der Culturtropfen vollständig erstarrt war. Inzwischen war in eine Schale bis auf 2—3 cm Höhe feuchter Sand eingefüllt worden. In diesen wurden die Objectträger in verticaler Stellung mit einem Ende eingesteckt, das Ganze mit einer Glasglocke überdeckt, dafür gesorgt, dass die durch sie abgesperrte Luft mit Wasserdampf gesättigt sei und die Culturen in den Dunkelschrank gesetzt.

Zur Prüfung der Wirkung, welche die Berührung fester Körper haben könnte, wurden in mehrere im Uebrigen in gleicher Weise hergerichtete Präparate zahlreiche kleine Körnchen eines möglichst reinen Quarzsandes (wie solcher zu Culturen mit Nährstoff-Gemengen bestimmter Zusammensetzung Verwendung findet), eingestreut. Die Präparate blieben nach dem Erstarren des Culturtropfens in horizontaler Stellung unter Glasglocken und verweilten bis zur Untersuchung im Dunkelschranke.

Die Antworten, welche die vom Vortr. zahlreich in dieser Weise angestellten Versuche auf die obigen Fragen gaben, waren durchaus unzweideutig und bei allen Arten die nämlichen. Sowohl für den Ort, an welchem die Pollenschläuche angelegt werden, als auch für die Richtung, welche sie weiterhin einschlagen und für die Intensität, mit welcher ihr Längenwachstum erfolgt, sind Schwerkraft und Licht ohne Bedeutung. Besitzt ein Pollenkorn mehrere Keimporen, so kann der Schlauch aus jedem derselben, unter Umständen aus mehreren gleichzeitig hervortreten, ohne Rücksicht auf die Stellung, welche sie zur

Lotlinie und zur Richtung des einfallenden Lichtes einehmen. Bei weiterer Verlängerung kann der Schlauch entweder geradlinig fortwachsen oder sich in verschiedener Weise krümmen; doch zeigten solche Krümmungen bei den untersuchten Arten nie eine constante Beziehung zu der Richtung der genannten beiden Kräfte.

Es ist durch die Versuche allerdings die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ein Einfluss von Schwerkraft und Licht auf die zukünftigen Entwickelungsvorgänge des Pollenkornes schon zur Zeit statthat, wo es noch der Anthere angehört; doch ist dies a priori nicht wahrscheinlich, weil hierdurch eine für die Zwecke der Befruchtung günstige Richtung des Auswachsens nur gefährdet werden würde. Einer directen Prüfung durch den Versuch wird diese Möglichkeit sich schwerlich unterziehen lassen.

Die Versuche mit eingestreuten Quarzkörnchen zeigten, dass eine Wirkung der Berührung in dem von Sachs angenommenen Sinne nicht besteht. Schon bevor ich solche Versuche ausgeführt hatte, konnte ich mich überzeugen, dass verschiedene Pollenschläuche, wenn sie mit einander in Berührung kamen, ihre Wachstumsrichtung gegenseitig nicht merklich beeinflussten. Bei den besonders hierauf gerichteten Versuchen erhielt dies seine volle Bestätigung. Pollenschläuche, die lang und normal ausgebildet waren, sah man gelegentlich den Quarzkörnchen sich nähern, sich ihnen wohl auch anschmiegen, ebenso oft sich aber auch von ihnen entfernen, um auf eine weite Strecke frei durch den Culturtropfen zu wachsen oder ein anderes Quarzkorn zu erreichen. Ein Anschmiegen an das Substrat nach Art der Ranken habe ich nie beobachten können.

Was die erste Anlegung des Pollenschlauches betrifft, so ergaben die Versuche ebenfalls keinen Anhalt dafür, dass die Berührung eines indifferenten festen Körpers fördernd einwirke. Doch war allerdings die Zahl der Pollenkörner, welche hierfür in Betracht gezogen werden konnte, eine relativ geringe, da meist Zweifel darüber bestanden, ob die Berührung eine ganz enge und lückenlose sei.

Es sei hier noch einer Beobachtung erwähnt, welche, wenn auch für sich allein nicht entscheidend, jedenfalls die Annahme einer Förderung des ersten Hervortretens des Pollenschlauches durch Berührung nicht begünstigt. Wenn Pollenkörner zu mehreren dicht beisammen liegen, treten die Schläuche der Regel nach auf der freien, den Nachbarzellen abgekehrten Seite hervor. Doch scheint es naturgemässer, hier in erster Linie an die Notwendigkeit des freien Sauerstoffes und der Nährstoffe zu denken, die ihnen nach aussen hin in grösserem Masse zur Verfügung stehen, als da, wo die Nachbarzellen sich dieselben gegenseitig streitig machen. Bei keimenden Sporen von Schimmelpilzen sieht man ebenso, wie bei Pollenkörnern, wenn sie in

Gruppen beisammen liegen, die Keimschläuche vorwiegend nach aussen strahlen.

Nach dem Vorstehenden ist es wahrscheinlich, dass Ursachen chemischer Natur, welche von den Zellen der Narbe und des leitenden Gewebes ausgehen, dem Pollenschlauche die Richtung seines ersten Hervortretens und seines Wachstumes bis zum Embryosacke vorschreiben. Es stimmen hiermit auch die Resultate überein, welche Dalmer (a. a. O.) bei seinen anatomisch-morphologischen Untersuchungen erhalten hat.

Von Pilzen wurden bisher *Mucor Mucedo, M. stolonifer, Trichothecium roseum* und *Eurotium repens* untersucht. Es war hier zunächst von Interesse, den etwaigen Einfluss der Schwerkraft auf Anlegung der Keimschläuche, auf deren Wachstums-Richtung, Wachstums-Intensität, auf Bildung neuer Mycelzweige und auf Anlegung der Fruchtträger zu untersuchen. Für *Mucor Mucedo* war von van Tieghem[1]) Indifferenz gegen Schwerkraft, von Sachs[2]) beim Mycelium positiver, bei den Fruchtträgern negativer Geotropismus angegeben worden.

Für eine sichere Deutung des etwaigen Einflusses äusserer Agentien auf den Ort des Hervortretens der Keimschläuche war zunächst für jede einzelne dem Versuche unterworfene Art die Vorfrage zu erledigen, ob dieser Ort nicht vielleicht ein morphologisch bestimmter, etwa auf die Anheftungsstelle oder den Scheitel der Spore beschränkter sei und ob bei zweizelligen Sporen *(Trichothecium)* jede Zelle und jede Region derselben in gleichem Masse zur Bildung von Keimschläuchen befähigt sei.

Die Culturen wurden in der von Brefeld (a. a. O.) angegebenen Art in einem Tropfen gelatinirter, flach auf dem Objectträger ausgebreiteter Nährstofflösung ausgeführt. Als Nährstoffe dienten mir teils eine verdünnte Lösung von Pflaumendecoct, teils eine solche von Fleischextract. Um eine allseitig ungehinderte Entwickelung der Mycelien zu gewährleisten, wurde in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur eine Spore ausgesät. Nachdem der Culturtropfen unter Lichtabschluss erstarrt war, wurden die Objectträger in der früher angegebenen Weise vertical in feuchten Sand gesteckt und die Cultur in den Dunkelschrank gebracht.

Die zahlreichen Versuche ergaben das Resultat, dass bei den obengenannten 4 Arten von Schimmelpilzen die Schwerkraft auf den Ort, an welchem die Keimschläuche hervortraten, ferner auf Wachstums-Richtung und Wachstums-Intensität der Mycelfäden und auf deren Verzweigung

---

[1]) Bullet. de la Soc. bot. de France, 1876, S. 57, Anm.

[2]) Arbeiten des botan. Institutes in Würzburg, II. Bd., 2. Heft (1879) S. 222.

ohne jeden Einfluss ist. Die Variationen in der Ursprungsstelle der Keimschläuche sind bei vertical gestellten Culturen dieselben, wie bei horizontalen. Die nach oben, unten und seitlich abgehenden Mycelfäden wachsen, unter gelegentlichen Krümmungen, nicht nur meist in der einmal eingeschlagenen Richtung und mit gleicher Intensität fort; auch die Bildung von Seitenzweigen ist an horizontal- und schiefseitwärts gerichteten Mycelfäden weder an der Ober- noch an der Unterseite constant gefördert. Wo erhebliche Verschiedenheiten nach der einen oder anderen Richtung vorkommen, sind dieselben meist durch die Nachbarschaft anderer Mycelzweige bedingt. Die auf grossen Objectträgern bei verticaler Stellung erzogenen Mycelien waren deshalb meist von annähernd kreisförmigem Umrisse und vom Ausgangspunkte nach allen Richtungen gleich ausgedehnt. Geringe Abweichungen hiervon, wie sie Sachs (a. a. O. S. 232) offenbar vorgelegen haben, traten allerdings gelegentlich auf, aber ebenso häufig nach der einen, als nach der anderen Richtung. Jedenfalls sind sie nicht geeignet, die Annahme eines positiven Geotropismus des Myceliums zu begründen.

Ueber den Einfluss, welchen das Licht und die Berührung fester Körper auf die Entwickelung des Myceliums und welchen diese Agentien sowie die Schwerkraft auf die Anlegung des Fruchtträgers ausüben, behält Vortragender sich einen Bericht für eine spätere Gelegenheit vor.

Der Vortrag wurde durch Demonstration einer grösseren Anzahl von Präparaten erläutert.

Herr **G. Leimbach** begrüsste den Verein im Namen des in Sondershausen zusammengetretenen botanischen Vereins Irmischia, welcher das Andenken unseres verstorbenen Mitgliedes Archivrat Prof. Th. Irmisch durch Förderung der Pflanzenkunde in seinem Geiste ehren will. Derselbe verteilte eine grosse Anzahl schön getrockneter Pflanzen Nord-Thüringens und besprach die Unterschiede der europäischen *Epipactis*-Arten, namentlich die von *E. microphylla* (Ehrh.) Sw. und der dänischen, bisher allgemein mit dieser Art vereinigten Form.

Herr **A. Andrée** (Münder) und Herr Apotheker **Beckmann** (Bassum) verteilten seltenere Pflanzen aus der Umgegend ihrer Wohnorte.

Herr Kgl. Garten-Inspector **H. Wendland** (Herrenhausen bei Hannover) legte ein frisches Exemplar von *Orchis maculata* L. mit gesättigt purpurnen Blumen vor, welche er an dem Ufer des Züricher Sees aufgefunden und in Cultur genommen hatte.

Herr Apotheker **Brandes** (Hannover) gab, zur Orientirung für

die für den Nachmittag beabsichtigte Excursion eine gedrängte Uebersicht über die Vegetationsverhältnisse der Umgebungen seiner Vaterstadt Hildesheim, welche bereits im vorigen Jahrhundert durch den jugendlichen Link untersucht, seit einem halben Jahrhundert, besonders durch die Bemühungen des verstorbenen Schlauter und des Professor Leunis genau durchforscht wurden. Der Pflanzenreichtum wird besonders durch die Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse bedingt, indem das Gebiet nach Norden, gegen Lehrte und Peine, noch einen Teil der moorigen Diluvialebene einschliesst, während bei Hildesheim selbst zahlreiche Typen des mitteldeutschen Berglandes ihre Nordgrenze erreichen. Namentlich pflanzenreich ist die im Südwesten entwickelte Muschelkalkformation, der der von uns zu besuchende Finkenberg angehört (von den vom Vortr. genannten Seltenheiten wurde nur *Scolopendrium vulgare* Sm. nicht von uns gefunden), sowie der Pläner der Siebenberge bei Gronau (*Coronilla montana* Scop.), wogegen auf dem Buntsandstein des Hildesheimer Waldes im Südosten der Stadt eine nicht minder charakteristische, wenn auch weniger durch südliche Typen ausgezeichnete Flora entwickelt ist, als deren Vertreter *Pteris aquilina* L. und *Genista germanica* L. genannt wurden, als Seltenheiten aber *Hypericum elegans* Steph. (seit lange nicht wiedergefunden; wächst bei Halle auf Muschelkalk!), *Fritillaria Meleagris* L. und *Carex strigosa* Huds.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen, und nach einer kurzen Erfrischungs-Pause hatte Herr H. Roemer die Güte, die Teilnehmer durch die Räume des von ihm begründeten und geleiteten städtischen Museums zu führen. Wir können nicht versuchen diese wertvolle Sammlung zu beschreiben, welche Hildesheim dem uneigennützigen Eifer und der gründlichen Sachkenntnis seines verdienstvollsten Bürgers verdankt, dessen seltene Vielseitigkeit in unserer Zeit minutiöser Arbeitsteilung um so grössere Bewunderung erregt. Diese Sammlungen sind in der ehemaligen Martini-Kirche ebenso zweckmässig als geschmackvoll aufgestellt; neben Gegenständen der antiken und modernen, namentlich aber der mittelalterlichen Kunst und Industrie, letztere natürlich vorzugsweise aus Hildesheim stammend, einer reichen Bibliothek auf die Stadt und den ehemaligen geistlichen Staat bezüglicher Druck- und Handschriften findet sich auch eine Naturaliensammlung, die dem Botaniker und Zoologen, namentlich aber dem Geologen (eine Wissenschaft, auf deren Gebiete Herr Roemer sich durch hochgeschätzte Arbeiten besonders verdient gemacht hat) viel Beachtenswertes darbietet. Diese bewundernswerte Sammlung, welche nichts Mittelmässiges enthält und um welche viele weit grössere Städte Hildesheim beneiden könnten, ist unter Aufwendung verhältnismässig geringer Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln geschaffen worden.

Nachdem so der Geist reichen Genuss gefunden, nahm auch der ermüdete Körper seine Rechte in Anspruch, und wir versammelten uns in den hohen und lichten Räumen der „Union“, eines Gesellschafts-Lokals, welches, wie das Museum, mit geschickter und origineller Raum-Benutzung in einem ehemaligen Gotteshause, der Pauliner-Kirche, errichtet ist. Küche und Keller fanden allgemeine Anerkennung, an ernsten und heiteren Trinksprüchen fehlte es selbstverständlich nicht, und verdientermassen wurde vor Allem dem Genius loci, welcher uns zu dem so genussreichen Ausfluge veranlasst und die Sehenswürdigkeiten seiner Vaterstadt uns in so liebenswürdiger Weise erschlossen hatte, Herrn Senator H. Roemer, der herzliche Dank der Anwesenden dargebracht.

Wie so oft auf unseren Versammlungen kam die gebieterische Mahnung der vorrückenden Stunde unerwünscht, und es kostete einige Mühe sich von den Freuden der Tafel loszureissen. Der grösste Teil der Versammlung begann den Ausflug zu Fuss, nur wenige zu Wagen; bei dem grossen und wohlhabenden Dorfe Himmelsthür, in der Jugendgeschichte unseres Ruthe öfter genannt, stiessen beide Abteilungen wieder zusammen, und zwar bei einer am westlichen Rande des Innerste-Thales gelegenen Salzquelle, an welcher die charakteristischen Halophyten, *Spergularia salina* Presl, *Glaux, Plantago maritima* L., *Triglochin maritima* L., *Juncus Gerardi* Loisl., *Festuca distans* (L.) Kth. reichlich angetroffen wurden. Der angrenzende Höhenzug wurde uns als Fundort von *Stachys germanica* L. bezeichnet, die umgebenden Aecker boten neben *Barbarea lyrata* (Gil.) Aschs. *Bromus commutatus* Schrad. Auf schmalen Feldwegen und zuletzt auf holprigen Rainen steuerte man sodann dem prallig aufsteigenden Rücken des Finkenbergs zu, wobei sich die ausehnliche Zahl der Ausflügler bald in einzelne Gruppen auflöste, deren Leitung in der liebenswürdigsten Weise von ortskundigen Führern, Herrn Apotheker Brandes, Herrn H. Roemer und Herrn Präsidenten Geheimrat Dr. Struckmann übernommen wurde. Die zuerst erreichten kahlen Kuppen, deren Ersteigung bei dem endlich eingetretenen Sonnenschein einige Mühe kostete, boten nur *Veronica Teucrium* L. und *Helianthemum Chamaecistus* Mill., welche mit ihren blauen resp. goldgelben Blumen weithin leuchteten. Reicher wurde die Ausbeute und angenehmer der Weg, als wir in einen durch dichten Niederwald auf dem Rücken des Berges sich hinziehenden Durchhau einbogen. Hier fanden sich als charakteristische Typen der mitteldeutschen Kalkflora: *Aquilegia vulgaris* L., *Viola mirabilis* L., *Hippocrepis comosa* L. (diese besonders häufig, die Ränder der Gebüsche mit dichtem goldenen Blütenteppich umsäumend), *Vicia pisiformis* L., *Laserpicium latifolium* L., *Chrysanthemum corymbosum* L. (diese drei Arten noch nicht bl.), *Pulmonaria officinalis* L., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *L. officinale* L., *Lilium Martagon* L. (noch nicht bl.),

Carex montana L., *Bromus asper* Murr., *B. erectus* Huds. Die erfreulichste Ausbeute erwartete uns aber auf dem Gipfelpunkte, wo sich der anmutigste Blick auf das in Grün gebettete Hildesheim mit seinen freundlichen roten Dächern und altersgrauen, von zahlreichen Türmen und Kuppeln überragten Kirchen darbot. Hier fand sich das stattliche *Siler trilobum* Scop. reichlich, bereits im Beginn der Blüte, eine Pflanze von bemerkenswerter geographischer Verbreitung, da sie, hauptsächlich im südöstlichen Europa (bis Nieder-Oesterreich) vorkommend, mit Ueberspringung von Böhmen und Thüringen, wo derartige pannonische Typen doch sonst so zahlreich auftreten, vier nach Norden und Westen vorgeschobene, isolirte Standortsgruppen aufweist: Im ostfälischen Hügellande zwischen Harz und Weser, in Oberhessen zwischen der unteren Lahn und Untermain, in Lothringen und in Südost-Frankreich (Basses Alpes). Einigermassen analog ist die Verbreitung der (indes in Thüringen vorkommenden) *Carex hordeistichos* Vill.

Der Rückweg berührte den Rotzberg, einen niedrigeren, kahlen, uncultivirten, Vorberg, auf welchen sich *Carlina acaulis* L. in einiger Menge (noch nicht bl.!) vorfand. Im Bergholz, einer freundlichen Parkanlage mit malerischer Aussicht und gutem Bier (oberhalb des Dorfes Moritzberg) wurde noch eine kurze Rast gehalten und beim Eintritt in die Stadt am Ufer der Innerste *Arabis Halleri* L. gesammelt, eine Gebirgspflanze, welche an den Ufern der dem Harz und dem Erzgebirge entströmenden Flüsse weit in die Ebene hinabsteigt besonders auch an der Mulde und Oker). Die Abendzüge entführten dann die hochbefriedigten Teilnehmer der Versammlung nach allen Richtungen. Eine ansehnliche Zahl derselben besuchte noch am folgenden Tage unter freundlicher Führung des Herrn H. Wendland den Prachtbau des neuen Palmenhauses zu Herrenhausen, sowie die reiche Sammlung von Alpenpflanzen, welche dieser ausgezeichnete Pflanzenpfleger und -Kenner erst seit wenigen Jahren daselbst vereinigt hat.

Bericht

über die

fünfunddreisstgste (zwölfte Herbst-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Berlin

am 29. Oktober 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der Vorsitzende eröffnete um 7 Uhr Nachmittags im Hörsaal des Botanischen Museums die von etwa 40 Mitgliedern, worunter von auswärts die Herren G. Amberg und R. Bohnstedt (Luckau), W. Lauche (Potsdam) und A. Toepffer (Brandenburg) besuchte Versammlung und erteilte dem ersten Schriftführer Herrn **P. Ascherson** das Wort, um nachfolgenden Jahresbericht zu erstatten:

Die Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder betrug am 30. Oktober 1880, dem Tage der vorjährigen Herbst-Versammlung, 330; seitdem sind hinzugetreten 11, ausgeschieden 44, so dass die Zahl am heutigen Tage 297 beträgt. Durch den Tod verloren wir das Ehrenmitglied Dr. L Rabenhorst in Meissen (gest. am 24. April), dessen Verdienste auf dem Gebiete unserer Flora und der Kryptogamenkunde s. Z. eingehend gewürdigt wurden; ferner die ordentlichen Mitglieder Lehrer Joh. Kunze in Eisleben (gest. 15. Mai), der sich auf dem Gebiete der Pilzkunde einen geachteten Namen erworben hatte, Joh. Maria Hildebrandt, den berühmten Afrikareisenden (gest. 29. Mai), Herrn Kreiswundarzt Dr. R. Spieker in Nauen (gest. 18. Septbr.), welcher sich um die Flora des Havellandes erhebliche Verdienste erworben hat, den hochverdienten Garten-Inspektor C. Bouché hierselbst (gest. 28. Sept.) und den Lehrer Brook hierselbst.

Ueber die Vermögenslage des Vereins wird Ihnen die vom Ausschuss erwählte Revisions-Commission Bericht erstatten. Dass dieselbe sich endlich entschieden gebessert hat, verdanken wir hauptsächlich der Munificenz Se. Excellenz des Ministers für geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, welcher dem Verein eine Subvention von 600 Mark bewilligte, und des Provinzial-Ausschusses der Provinz

Brandenburg, der uns auch in diesem Jahre wiederum eine Unterstützung von 500 Mark zugewendet hat.

Zu den Gesellschaften, mit welchen der Verein seine Veröffentlichungen austauscht, ist

die Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher in Halle hinzugekommen.

Die Benutzung der Bibliothek fand in gleichem Masse wie im Vorjahre statt.

Die Beteiligung an den Monatssitzungen blieb fortdauernd eine rege, und hatten wir uns auch in diesem Jahre mehrfacher Zusendungen auswärtiger Mitglieder zu erfreuen.

Die Pfingst-Versammlung in Hildesheim hat, obwohl die Beteiligung aus dem engeren Vereinsgebiete, zum Teil wohl des diesseits der Elbe sehr schlechten Wetters wegen, sehr gering war, einen sehr befriedigenden Verlauf genommen.

Im Auftrage des Vereins sind in diesem Sommer zwei kürzere Bereisungen bisher noch wenig erforschter Strecken im Osten und Westen des Vereinsgebietes vorgenommen worden. Herr C. Warnstorf (Neuruppin) machte Excursionen um Bernstein und Berlinichen in der nördlichen Neumark und Herr H. Potonié (Berlin) in der Westpriegnitz, in der nördlichsten Altmark und dem angrenzenden Teile der Provinz Hannover. Die Berichte derselben werden in den Abhandlungen, welche in diesem Jahre besonders umfangreich ausfallen und eine Reihe wertvoller Arbeiten bringen, veröffentlicht werden.

Hierauf berichtete Herr **L. Wittmack** über die Vermögenslage des Vereins. Zur Revision der Rechnungen und der Kasse waren seitens des Ausschusses die beiden Mitglieder

Professor Dr. W. Dumas
Professor Dr. L. Wittmack

gewählt worden. Die Revision fand am 21. Oktober 1881 statt; die Bücher wurden als ordnungsmässig geführt und sowohl mit den Belägen, als mit dem im vorgelegten Abschlusse nachgewiesenen, baar vorgelegten Soll-Bestande übereinstimmend gefunden.

Die Jahresrechnung für 1880 enthält folgende Positionen:

A. Reservefond.

Bestand von 1879 (S. Verhandl. 1880 S. IX) . . .	1057	M.	70	Pf.
Zinsen für 900 M.	40	„	50	„
Summa	1098	„	20	„

Ausgaben keine.
Bestand wie oben.

B. Laufende Verwaltung.

1. Einnahme.

a. Laufende Beiträge der Mitglieder	1281	M.	— Pf.
b. Rückständig gewesene	117	„	50 „
c. Geschenk der Provinzialstände der Provinz Brandenburg	500	„	— „
d. Sonstige Einnahmen	55	„	70 „
Summa	1954	„	20 „

2. Ausgabe.

a. Mehrausgabe aus dem Vorjahre (S. Verhandl. 1880 S. IX)	759	„	74 „
b. Druckkosten	1138	„	— „
c. Artistische Beilagen	124	„	— „
d. Porto und Verwaltungskosten	124	„	73 „
e. Verschiedene Ausgaben	10	„	95 „
Summa	2157	„	42 „
Hiervon ab die Einnahme	1954	„	20 „
bleibt Mehrausgabe	203	„	22 „

Hierauf wurde Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. Virchow hierselbst zum Ehrenmitgliede des Vereins erwählt.

Die Vorstandswahlen ergaben folgendes Resultat:
Prof. Dr. L. Wittmack, Vorsitzender.
Prof. Dr. L. Kny, erster Stellvertreter.
Prof. Dr. S. Schwendener, zweiter Stellvertreter.
Prof. Dr. P. Ascherson, erster Schriftführer.
Dr. E. Koehne, zweiter Schriftführer.
Kustos A. Dietrich, dritter Schriftführer und Bibliothekar.
Geh. Kriegsrat a. D. A. Winkler, Kassenführer.
In den Ausschuss wurden gewählt die Herren:
Prof. Dr. A. W. Eichler,
Prof. Dr. A. B. Frank,
Prof. Dr. A. Garcke,
Dr. F. Kurtz,
Dr. E. Loew,
Dr. W. Zopf.

Sodann verlas Herr Dr. P. Ascherson folgende Mitteilung:

Die Ferulastaude (*Ferula communis* L.).

Von **Th. v. Heldreich.**

Die Ferulastaude gehört zu den geselligen Pflanzen, denn sie wächst nie vereinzelt, sondern immer in ansehnlicher Individuenzahl,

grössere oder kleinere Gruppen bildend. Sie liebt die Nähe des Meeres und ihre Lieblingsstandorte sind Vorgebirge, Halbinseln und Inseln. In Attika wächst sie in Menge auf der Halbinsel Munychia bei Peiraeeus und auf den Rhaphti-Inseln nahe der Ostküste, doch bei weitem am häufigsten ist sie auf den Inseln des aegaeischen Meeres, insbesondere auf Amorgos und Kreta. Die Ferulastaude *(Ferula communis* L.) ist der Mittelmeerflora eigen und findet sich auch in Süditalien, Südspanien, Portugal, Nordafrika und Kleinasien.

Die Wurzel der Ferulastaude ist ausdauernd. Sehr früh im Jahre (spätestens Anfang Februar) entwickelt sich aus dem umfangreichen Wurzelstocke ein mächtiger Büschel der grossen, feinzerteilten Blätter und bald auch der Blütenstengel mit solcher Rapidität, dass seine Entwicklung bereits bis Ende März vollendet ist, und sich nun rasch die goldgelben Blüten an den zahlreichen Dolden öffnen. Sie sind das Stelldichein und der Tummelplatz unzähliger Insekten, besonders Dipteren und kleinerer Hymenopteren und Käfer *(Cistela-, Meligethes-, Dasytes*-Arten, kleinen Longicornen u. a.), die sich scharenweise einfinden um das Werk der Befruchtung zu beschleunigen, denn die Blütezeit ist eine sehr kurze und dauert nur höchstens 14 Tage. Schnell schwellen die Fruchtknoten, und bis Ende Mai oder Mitte Juni reifen die Früchte. Inzwischen fangen die Blätter schon während des Verblühens an zu welken, um bald zu vertrocknen, und nach der Fruchtreife trocknen rasch auch die Stengel. Sie werden dann später leicht eine Beute der heftig wehenden Etesien[1]), die sie entwurzeln und fortführen, so dass bis zum Ende des Hochsommers meist jede Spur von der ganzen so gewaltigen Vegetation verschwunden ist. Sie gehört in der That zu den grossartigen Erscheinungen in der Pflanzenwelt, denn die Blütenstengel schiessen im kurzen Zeitraume von kaum zwei Monaten oft zu der Höhe von 3—4 m empor und haben dabei an ihrer Basis einen Durchmesser von 8—12 cm. Die Ferulastaude ist daher zur Zeit ihrer vollen Entwicklung eine höchst stattliche, ornamentale Pflanzenform, und die blühenden Pflanzen machen mit ihrer kandelaberartigen Verzweigung einen sehr malerischen und imposanten Eindruck, besonders wenn sie zu einer Gruppe vereinigt auf einem Vorgebirge oder Hügel wachsen und aus der Entfernung betrachtet das schwarzblaue Meer oder den kaum minder dunkeln Azur des südlichen Himmels als Hintergrund haben.

Um einen Begriff von den kolossalen Grössenverhältnissen unserer Pflanze zu geben, teilen wir hier die Masse mit, die an einem Blütenstengel genommen wurden, welcher im Botanischen Museum zu Athen aufbewahrt wird und zu den grösseren, jedoch keineswegs zu den grössten Exemplaren gehört.

[1]) Die regelmässig im Sommer wehenden Passatwinde, jetzt im Orient unter dem Namen „Meltémia“ bekannt.

Die Gesamthöhe des Blütenstengels beträgt	m	3,10
hievon kommen auf das unterste Internodium	»	0,26
auf das zweite	»	0,42
auf das dritte und längste	»	0,44
das vierte	»	0,38
das fünfte	»	0,23
und auf den eigentlichen Blütenstand	»	1,37

Der Umfang des Stengels, am untersten, stärksten Internodium gemessen, beträgt m 0,21, am 5. Internodium noch 0,15. Der Stengel trägt 18 Zweige, die fast gleich lang sind. Die untersten sind die längsten und messen m 0,50; drei davon entspringen abwechselnd aus den Blattwinkeln der obersten Internodien und die übrigen 15 bilden den eigentlichen rispenförmigen Blütenstand und sind nach oben öfters so zusammengedrängt, dass sie zum Teil quirlständig werden. Jeder Hauptzweig trägt 4—7, meistens aber 5 Blütendolden, so dass die Gesamtzahl der Dolden sich an unserm Exemplare auf circa 90 belief. Die grössten Dolden (es sind dies die mittlern oder Enddolden eines jeden Zweiges) haben einen Breitendurchmesser von m 0,25, auf einen Höhendurchmesser von m 0,10, und die einzelnen Dolden tragen 25—40 Döldchen und von letztern ein jedes 12—24 Blüten. Rechnen wir auf jedes Döldchen durchschnittlich nur 15 Blüten und auf jede Dolde nur 30 Döldchen, so erhalten wir für unsere Ferulastaude im ganzen die beträchtliche Zahl von 2700 Döldchen mit 40,500 Blüten. Da indes diese Veranschlagung entschieden eine viel zu niedrige ist, so können wir mit Sicherheit annehmen, dass nicht selten Ferulastauden mit 50—60 tausend Blüten vorkommen.

Der Stengel der *Ferula* ist mit dichtem weissen Mark gefüllt und da Rinde und Holzkörper sehr dicht und fest sind, ist er im trocknen Zustande trotz grosser Leichtigkeit doch verhältnismässig sehr solid. Der ganze oben beschriebene Blütenstengel des Athener Museums wiegt nur kg 2,048.

Zu bemerken ist, dass der Wurzelstock der *Ferula* nicht regelmässig jedes Jahr Blütenstengel treibt und Früchte trägt, sondern nur alle 2—3 Jahre, wie wir dies in Munychia und an kultivirten Pflanzen zu beobachten Gelegenheit hatten. Wahrscheinlich ist dies allgemein der Fall, doch fehlen uns die bezüglichen Daten aus andern Gegenden.[1])

Die Alten kannten die Ferulastaude sehr wohl und erwähnen sie sehr oft in ihren Schriften. Die Griechen nannten sie Νάρθηξ. Theo-

[1]) Es scheint auch bei *Ferula* in dieser Beziehung eine gewisse Periodicität zu herrschen, wie bei verschiedenen andern Pflanzen unserer Flora, z. B. *Abies Apollinis*, *Olea europaea* u. a. Bei der Olive ist es allgemeine Regel, dass sie abwechselnd das eine Jahr reichlich Früchte bringt (das „gute Jahr" der hiesigen Landwirte) und das folgende nur sehr wenig oder gar keine.

phrast beschreibt sie sehr gut und ausnahmsweise ausführlich (H. pl. VI, 2, 7—8). Er vergleicht sie ausserdem sehr oft mit andern Pflanzen, und so dient sie ihm als Typus einer eignen Pflanzenform, seiner Ναρθηκώδη, zu denen er meist grössere Umbelliferen zählt, namentlich Μάραθον (*Foeniculum officinale* All.), Ἱππομάραθον (*Hippomarathrum cristatum* DC. ?), Νάρθηκία (*Ferulago nodosa* (L.), Μυοφόνον (zweifelhafte Umbellifere), Ἄνηθον (*Anethum graveolens* L.), Σίλφιον (*Thapsia Sylphium* Viv.?), Μαγύδαρις (*Athamantha densa* Boiss. et Orph.?), Θαψία (*Thapsia garganica* L.) und weniger glücklich auch Πάπυρος (*Cyperus Papyrus* L.) wegen einer gewissen Aehnlichkeit in der Beschaffenheit des Stengels[1]). Auch das mächtige Wachstum der *Ferula* hebt Theophrast hervor (a. O. VI, 2, 7 „ὁ μὲν νάρθηξ γίνεται μέγας σφόδρα“ ähnlich schreibt auch Dioskorides M. m. III, 81 „νάρθηξ καυλὸν ἀναφέρει τρίπηχυν πολλάκις“.

Bekanntlich spielt die Ferulastaude auch in der griechischen Mythologie eine Rolle. Das Mark fängt leicht Feuer und erhält es glimmend. Im Marke eines trocknen Stengels glimmt es langsam weiter, ohne die äussere Holzschicht in Brand zu stecken und zu zerstören; deshalb eignen sich Ferulastengel ganz vorzüglich Feuer von einem Orte zum andern zu bringen und mitzuteilen. Noch zur Zeit Tourneforts war diese Eigenschaft den Schiffern des griechischen Archipelagus wohl bekannt, und sie benutzten die trocknen Ferulastengel beim Anzünden des Feuers und sammelten sie zu diesem Zwecke.[2]) Hiernach erklärt es sich leicht, warum Prometheus, als er das Feuer dem Zeus entwendete, es in einem Ferulastengel — „ἐν κοίλῳ νάρθηκι“ wie Hesiod[3]) sagt — den Menschen als Geschenk über-

[1]) Vergl. Theophr. H. pl. VI, 1, 4; 2, 8; 3, 1; 3, 7; IX, 9, 6. Ein Hauptmerkmal der Umbelliferen erkannte Theophr. im Bau ihrer Früchte und nannte sie deshalb „Γυμνοσπέρματα“ im Gegensatz zu seinen „Ἐναγγειοσπέρματα“ (Kapselfrüchtlern wie *Papaver*, *Sesamum* etc.) A. a. O. I, 11, 2 und VII, 3, 2 führt er Ἄνηθον und Μάραθον noch zweimal als „γυμνοσπέρματα“ an, zugleich aber auch noch drei andere Umbelliferen, nämlich: Κορίαννον (*Coriandrum sativum* L.), Ἄννησον (*Pimpinella Anisum* L.) und Κύμινον (*Cuminum Cyminum* L.) So stellte Theophrast, den Habitus und verschiedene allgemeine Merkmale in Betracht ziehend, mit mehr oder weniger Glück noch einige andere natürliche Pflanzenformen auf, z. B. seine Μηκωνικά (Papaveraceen), Βαλανηρά (Cupuliferen), Κωνοφόρα (Coniferen), Σιτηρά (Gramineen), Κολοβανθῆ (Papilionaceen) etc.

[2]) Tourn. Voy. du Lev. ed. 8°. Lyon, V. I. p. 291 „nos matelots en firent provision“ etc.

[3]) Vergl. Hes. Theogon. v. 567 und Op. et dies, V. 50—53, wo es heisst wie folgt:

„κρύψε δὲ πῦρ τὸ μὲν αὖτις ἐΰς παῖς Ἰαπετοῖο
„ἔκλεψ' ἀνθρώποισι Διὸς πάρα μητιόεντος
„ἐν κοίλῳ νάρθηκι, λαθὼν Δία τερπικέραυνον.“

Vergl. auch Aeschylos, Prometh. V. 109:

„ναρθηκοπλήρωτον δὲ θηρῶμαι πυρός
πηγὴν κλοπαίαν, . . .“

brachte. In Wirklichkeit war Prometheus, wie Diodor[1]) berichtet, der Erfinder der sogenannten πυρεῖα, d. h. der zur Erzeugung des Feuers durch Reibung geeigneten Hölzer,[2]) oder mit andern Worten, er lehrte den Menschen das Feuer anmachen, zu erhalten und weiter mitzuteilen und das Ferulamark diente ihm als Feuerschwamm.

Unsere Pflanze war dem Bacchus heilig. Sein Attribut, der Thyrsus (Θύρσος) war nichts anders als ein mit Weinranken und Epheu umwundener Ferulastab mit einem Föhrenzapfen an der Spitze. Die Bacchanten trugen ähnliche Ferulastäbe und hatten deshalb den Beinamen „Narthekophoren“ (Ναρθηκοφόροι)[3]), das mit „Thyrsophoren“ gleichbedeutend war. Es war eine sehr weise Einrichtung, denn sie konnten bei etwaigen Raufereien mit den leichten Stäben wenig Schaden anrichten. Häufig wurde der Ferulastengel, besonders von alten Leuten zum Gehstock benutzt, denn er bot eine leichte und dennoch feste, daher für das schwache Alter vorzüglich passende Stütze, während er in der Hand des Starken, leidenschaftlich Aufgeregten oder mit süssem Weine Schwerbeladenen eine ungefährliche Waffe war. Die leichte Handhabung machte den Ferulastock noch zu einem höchst zweckmässigen Werkzeuge in der Hand des Pädagogen, das mehr dazu dienen sollte, den Schülern einen heilsamen Schreck einzujagen, als ihnen wirklich weh zu thun[4]). Noch erinnern wir hier an die von Xenophon in seiner Cyropaedie[5]) so anmutig geschilderten kriegerischen Uebungen und Spiele, wobei Cyrus einen Teil der Jünglinge mit Narthexstöcken bewaffnete.

---

[1]) Diod Sic. V, 17, 2. „Ἰαπετοῦ δὲ Προμηθέα τὸν παραδιδομένον μὲν ὑπό τινων μυθογράφων ὅτι τὸ πῦρ κλέψας παρὰ τῶν θεῶν ἔδωκε τοῖς ἀνθρώποις, πρὸς ἀλήθειαν δ' εὑρετὴν τῶν πυρείων, ἐξ ὧν ἐκκάιετο τὸ πῦρ.“

[2]) Theophrast (H. pl. V, 9, 6—8) handelt ausführlich von den verschiedenen Holzarten, die sich besonders zur Anfertigung von Reibhölzern zur Erzeugung des Feuers (πυρεῖα) eignen. Eine Stadt in Aetolien hiess Pyrenia, weil nach der Sage Prometheus dort zuerst den Fuss auf die Erde setzte, nachdem er das Feuer vom Himmel geholt hatte (vergl. Proc. scholia ad Hesiod. Op. et dies: „Κλέψας ὁ Προμηθεὺς τὸ πῦρ εἰς πόλιν ἦλθεν Αἰτωλίας · ἀφ' οὗ συνέβη τήν πόλιν κληθῆναι Πυρηνιάν.“

[3]) Vergl. Euripides Bacch. V. 113. 147. 251. u. a. — In einem im Altertume allgemein bekannten Sprichworte heisst es:
„Ναρθηκοφόροι μὲν πολλοί, Βάκχοι δέ τε παῦροι“ Plat. Phaed. 69. c. u. Anthol. P. X, 106 (= „multi thyrsigeri, pauci quos Evius afflat“.)

[4]) „Σημείωσαι καὶ τὸ θύρσος πῶς ἐκλήθη νάρθηξ. Θύρσος μὲν γὰρ τῷ φυτῷ τῷ ἁπαλῷ ὄνομα . . . ὕστερον δὲ ἐκλήθησαν νάρθηκες, ὅτι ἐχρήσαντο αὐτοῖς οἱ τῶν παίδων ἀλείπται καὶ παιδοδιδάσκαλος πρὸς τὸ πλήττειν τοὺς νέους“ Schol. Eur. Or. 1461.

[5]) Xenoph. Cyrop. II, 3. „εἰς δὲ τῆς δεξίας νάρθηκας παχεῖς τοῖς ἡμίσεσιν ἔδωκε, etc. etc.

Dass der Stengel, das Mark, die Wurzel und die Samen der Ferula, gemischt mit andern Droguen, auch als Heilmittel verschiedener Krankheiten (Blutspeien, Nasenbluten u. s. w.) und als Gegengift bei Vergiftung durch Vipernbiss und Genuss von *Colchicum* gebraucht wurden, sehen wir aus den Schriften des Hippokrates[1]), Nikandros[2]) und Dioskorides[3]). — Die fenchelartigen Blätter wurden in Salzwasser eingemacht und gegessen (Diosk. a. O.), wie dies heutiges Tages mit den Blättern von *Crithmum maritimum* L. geschieht.

Ausgehöhlte Narthexstengel wurden, wie es scheint, als Futterale oder Kapseln zur Aufbewahrung von Manuscripten und andern Gegenständen benutzt, sowie auch die von Natur hohlen Internodien des Donaxrohres (*Arundo Donax* L.), die vom griechischen Volke auch heute noch in gleicher Weise verwendet werden. Es geht dies aus einer Stelle des Plutarch (Vit. Alex. 8) hervor, wo von einem Exemplar der Ilias die Rede ist, das Alexander der Grosse in einer Narthexkapsel beständig bei sich führte. Ferner sagt Theophrast[4]), dass man den Kretensischen Diktamnos (*Origanum Dictamnus* L.) in Kapseln von Narthex oder Rohr aufzubewahren pflegte, damit er sein Arom durch Verdunstung nicht verliere. An einer andern Stelle[5]) empfiehlt Theophrast den Anbau verschiedener Cucurbitaceen in kleinen Gefässen und vornehmlich in (ausgehöhlten Stücken) der Ferulastaude.

Man sieht aus allem, dass die *Ferula* eine im Altertume allgemein bekannte und vielfach benutzte und deshalb höchst volkstümliche Pflanze war; weniger ist dies in der Neuzeit der Fall. Auch der altgriechische Name Νάρθηξ hat sich nicht überall, sondern nur stellenweise erhalten; ziemlich unverdorben auf Kreta und einigen Inseln des Archipels, denn die Pflanze wird jetzt Ἄρθηκας und oft auch Νάρθηκας daselbst vom Volke genannt[6]). Auf dem griechischen Festlande dagegen nennt man unsere Pflanze jetzt meist Μαγκοῦτα[7]). — Von den vielfachen Nutzanwendungen der Ferula im Altertume scheint

---

[1]) Hipp. morb. mulier. II, 85 et 99.

[2]) Nik. Theriac. 595. et Alexipharm. 273.

[3]) Diosk. M. m. III, 81.

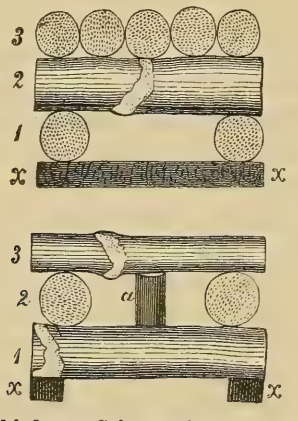
[4]) Th. h. pl. IX, 16, 2: „Τιθέασι δὲ τὰς δισμίδας (τοῦ δικτάμνου) ἐν νάρδηκι ἢ καλάμῳ πρὸς τὸ μὴ ἀποκνεῖν . ἀσθενέστερον γὰρ ἀποκνεῦσαν.

[5]) Th. de caus. V, 6, 4: „Παραπλήσια δὲ τούτοις καὶ τὰ περὶ τοὺς σικύους καὶ τὰς κολοκύντας γινόμενα . . . . Ὡσαύτως δὲ καὶ οἱ ἐν τοῖς ἀγγείοις τιθέμενοι μαθάπερ ἐν νάρθηκι καὶ καληκτῆρσιν.“

[6]) Ἄρθηκας und Νάρθηκας in Kreta und Amorgos; Ἄρθηκας in Paros; Νάρθηκας und Ἄρνακας in Kreta und Lesbos (nach Dr. Deffner Gloss. Lesb.) und Ἀνάρθηκας in Cypern (nach Sibthorp).

[7]) Es ist dies ein Collectivname für verschiedene grössere Umbelliferen, so in Attika auch für *Thapsia garganica* L., in Boeotien für *Conium maculatum* L., am Oeta für *Chaerophyllum Heldreichii* Boiss. et Orph. u. s. w.

jetzt nichts mehr bekannt zu sein; allein nur auf den Inseln Kreta[1]) und Amorgos verwendet man, soweit uns bekannt ist, die dickern Teile des Stengels zur Verfertigung leichter niedriger Stühle, die nach Umständen zum Sitzen oder als Fussschemel dienen. In Amorgos, wo die Ferulastaude im Distrikte Aegiale[2]) in sehr grosser Menge wächst, werden diese Schemel alle ganz gleich gross aus 9 dicken, circa m 0,3 langen Stengelblöcken zusammengesetzt, indem quer auf zwei gleichlange, als Basis dienende Schwellen aus hartem Holze zuerst zwei der dicksten Ferulablöcke befestigt werden, dann auf diese kreuzweis weitere zwei und zuletzt zu oberst fünf etwas dünnere. Die Blöcke der ersten und dritten Lage werden ausserdem noch der grössern Festigkeit halber auf beiden Seiten durch zwei kleine senkrecht stehende Klötzchen verbunden (siehe Abbildung.)



(Die 2 verschiedenen Seitenansichten eines Schemels.)

(**x.** die zwei Schwellen aus hartem Holze; **1.** erste Lage Ferulablöcke, zwei Stück; **2.** zweite Lage, ebenfalls aus zwei; **3.** dritte (oberste) Lage aus fünf Stükken bestehend; **a.** Klötzchen, die Lagen 1 und 3 verbindend, eins auf jeder Seite.)

Die Blöcke werden an den vier Ecken und wo es sonst nötig ist, mit langen hölzernen Stiften verbunden. Diese Schemel zeichnen sich vorzüglich dadurch aus, dass sie, trotz ihrer erstaunlichen Leichtigkeit, eine sehr grosse Druckfestigkeit besitzen und, wie die Leute uns versicherten, nie wurmstichig werden[3]). Ganz ähnliche Narthexschemel sah bereits Tournefort vor 180 Jahren in Amorgos und

---

[1]) Vergl. Heldreich, die Nutzpflanzen Griechenlands, Athen 1862, S. 40. Als der Verf. in den Jahren 1846 und 1870 Kreta bereiste, sah er dort ganz ähnliche, aus Narthexstengeln gefertigte Schemel, wie die unten beschriebenen.

[2]) Der alte Name einer Stadt in Amorgos, der sich bis heute für einen im Osten der Insel gelegenen und aus mehreren Dörfern bestehenden Demos erhalten hat. —

[3]) Es wurde vom Verf. für das Botanische Museum zu Berlin ein solcher Schemel aus Amorgos mitgebracht.

beschrieb sie[1]) in seinem bekannten Reisewerke, das über die Inseln des griechischen Archipels einen Schatz von Beobachtungen enthält, die noch heute von der Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit des grossen französischen Naturforschers ein glänzendes Zeugnis ablegen. Was wir hier über die Ferulastaude zusammengetragen haben, findet sich grossenteils schon bei Tournefort; unsere Aufgabe war es daher hauptsächlich nur, seine Beobachtungen aus der Vergessenheit zu ziehen, zu bestätigen und zu vervollständigen.

Athen, den 29. September 1881.

Herr **P. Magnus** besprach kurz die so eben ausgegebene zweite Centurie von P. Sydow: Mycotheca Marchica.

Die Fortsetzung des Werkes durch Herrn Sydow ist mit grosser Freude zu begrüssen und zeichnen sich auch hier wieder die Exemplare durch Schönheit und genaue Bestimmung aus. Nur bedauert Ref. recht lebhaft, dass der Herausgeber sich hat verleiten lassen aus dem Gebiete der Mark Brandenburg herauszugehen und — im übrigen recht interessante — Pilzformen aus Sachsen aufzunehmen. Referent kann es nur sehr wünschenswert finden, dass der Herausgeber sich gewissenhaft auf das Gebiet der Mark beschränkt und so mit seinem Exsiccatenwerke eine wichtige fundamentale Quelle für die mykologische Bearbeitung der Provinz Brandenburg schafft. Ein Teil der Pilze, z. B. *Diatrype Stigma* (Hoffm.) Fr. und der als *Exoascus deformans* (Beck.) Fckl. ausgegebene *Exoascus* auf *Cerasus avium*, den Ráthay neuerdings als eigene Art unterscheidet und *Exoascus Wiesneri* nennt (vgl. Oester. Bot. Zeitschrift 1880 S. 225, sowie Em. Rathay: Ueber die Hexenbesen der Kirschbäume und über *Exoascus Wiesneri* n. sp. Aus den Sitzungsber. der K. Akademie der Wissensch. 83. Bd. I. Abt. Märzheft 1881) hätten sich leicht aus in der Mark gelegenen Standorten angeben lassen; ein anderer Teil der Pilze, wie *Uromyces Phyteumatum* (DC.) und das nach v. Niessls und Winters Vorgang zu *Puccinia conglomerata* (Strss.) gezogene *Aecidium* auf *Senecio nemorensis* dürften unserem Florengebiete fremd sein und schon charakteristische Glieder der montanen Flora, wie sie bei Königstein in Sachsen auftritt, bilden.

Wenn der Herausgeber in No. 118 das *Aecidium* auf *Ribes nigrum* nach Winters Vorgang zu *Puccinia Grossulariae* (Gmel.) zieht, so ist dagegen zu bemerken, dass *Aecidium Grossulariae* sicher ein isolirtes *Aecidium* ist, das zu einer heteröcischen *Puccinia* gehört, wie sich

[1]) Tourn. Voy. du Levant ed. 8° Lyon. I, p. 292: „Cette (nämlich la *Ferula*) de Grèce sert aujourd'hui à faire des tabourets: on applique alternativement en long et en large les tiges sèches de cette plante pour en former des cubes, arrêtis aux quatre coins avec de chevilles en bois: ces cubes sont les placets des Dames d'Amorgos."

Vortr. seit Jahren in der Umgegend Berlins an *Ribes nigrum*, *R. Grossularia* und *R. alpinum* überzeugt hat.

Herr **P. Magnus** legte ferner mehrere von Herrn Hofgärtner Reuter auf der Pfaueninsel bei Potsdam freundlichst eingesandte Pflanzen vor und besprach dieselben. Es sind folgende:

1. *Ribes alpinum* von Nikolskoë mit bereits aufblühenden Blütentrauben. Es ist dies derselbe Strauch, dessen frühzeitiges Blühen Vortr. bereits wiederholt besprochen hat (vgl. Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde 1874 S. 12 und 56 und diese Sitzungsber. 1877 S. 160). Während aber sonst die diesjährigen Blätter bereits abgefallen waren, sodass die Blütentrauben auf den nackten Zweigen erschienen, sind dieses Jahr noch die Blätter der diesjährigen Zweige erhalten, sodass die Blütentrauben an der Spitze der Zweige und in den Blattachseln aus den schuppenartigen sie am Grunde umgebenden Niederblättern heraustreten, während, wie in den früheren Jahren, die Knospen, die im Frühjahr aus dem obersten Niederblatte unter den Blüten gleichzeitig mit der Blütentraube sich entfalten, auch in diesem Jahre noch ganz unentwickelt geblieben sind.

Auch blühenden *Cornus sanguinea* hat Herr Hofgärtner Reuter wieder von der Pfaueninsel eingesandt. Wie 1877 (vgl. Sitzungsber. 1877 S. 158) sind es auch dieses Mal wieder nur die zum zweiten Male ausgetriebenen Gipfeltriebe der diesjährigen Schosse, deren terminale Blütendolde zum Aufblühen gelangte, während die Achselknospen der Frühjahrslaubblätter nicht ausgetrieben haben. Während aber 1877 der Laubteil des zweiten Austriebes nur wenig entwickelt, dünn, zart und mit kurzen Internodien geblieben war, ist dieses Mal der Laubteil des zweiten Austriebes voll ausgebildet, die Internodien von der Länge derer des Frühlingstriebes, der Holzkörper nahezu bis zu dessen Stärke entwickelt. Dies hängt damit zusammen, dass dieses Mal nur grosse trockene Hitze im Juli war, während wir seit August bis jetzt (Ende Oktober) ziemlich ununterbrochen eine feuchte Witterung bei einer Temperatur hatten, die etwa der zur Zeit der Entfaltung des *Cornus sanguinea* bis zu dessen Blüte im Frühjahre entspricht. Es ist daher erklärlich, dass sich in diesem Jahre der zweite Austrieb weit vollständiger ausgebildet hat.

Hieran schliesst sich eine Beobachtung an, die Vortr. gelegentlich auf einer kurzen Reise dieses Jahr in Pirna gemacht hat. Er traf dort am 29. September auf einen trockenen Rasen in einem Garten *Primula elatior* in Blüte. Auch diese Pflanze, sowie die biologisch und systematisch nahe verwandte *P. officinalis* hat er schon in früheren Jahren vielfach in Herbstblüte auf ähnlichen trockenen Rasen angetroffen. Auch hier ist es der feuchte Spätsommer und Herbst, der die zweite Blüte hervorgerufen hat.

Nachschrift. Auf Anfrage teilte mir Herr Hofgärtner Reuter mit, dass in der zweiten Hälfte Oktober und Anfang November 1881 auf der Pfaueninsel auch blühten Gartenformen von *Primula elatior*, *Caltha palustris* und manche Sommerblütler, wie *Lamium album*, *Armeria*, *Dianthus deltoides* etc.; bei letzteren handelt es sich im Gegensatze zu *Cornus*, *Ribes* und *Primula* um verlängerte Blütezeit, um noch spät auftretende Blütentriebe. Hingegen sind Anfang November auch schon die Blatttriebe des Schneeglöckchens weit aus der Erde hervorgetreten.

Am 7. December 1881 traf ich im Tiergarten bei Berlin in einem nach Westen exponirten Vorgarten auf der Ostseite der Bendlerstrasse einen Strauch von *Cydonia japonica* mit zahlreichen Blüten. Hingegen standen in den nach Norden exponirten Vorgärten der Tiergartenstrasse und Lennéstrasse mehrere Sträucher von *Cydonia japonica*, deren Knospen noch klein geblieben sind. Diese Beobachtung zeigt recht anschaulich, von wie grossem Einflusse bei diesen im Frühjahre schon bei niedriger Temperatur aufblühenden Pflanzen die Lage des Standortes auf die Entfaltung der Blüten ist, worauf ich schon eindringlich in der Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preuss. Staaten 24. Jahrgang 1881 S. 149—150 und S. 271—275 hingewiesen habe. In dem nach Westen exponirten Vorgarten, der den grössten Teil des Tages die erwärmenden Strahlen der Sonne empfängt, sind die Knospen von den so milden und sonnigen Novembertagen zur Entfaltung gebracht worden, während in den durch den Schatten der Häuser den erwärmenden Sonnenstrahlen entzogenen Vorgärten die Knospen in der Vegetationsruhe verharrten. Ganz analog sehen wir in jedem Frühjahre die Sträucher an der von der Sonne am stärksten beschienenen Seite zuerst aufblühen, wie ich das z. B. sehr schön im Bot. Garten sogar an dem niedrigen Sträuchlein einer *Erica carnea* beobachten konnte. Herr P. Hennings machte mich danach auf einige ebenfalls blühende, von mir noch mehrere Tage später in diesem Zustande beobachtete Sträucher von *Cydonia* aufmerksam, die sich in einem nach Südost exponirten Vorgarten an der Kreuzung der Victoria- und Margaretenstrasse befinden. An Sträuchern von *Mahonia Aquifolium*, die in der Nähe des Palmenhauses im Berliner Bot. Garten stehen, sind auch wieder (vgl. meine Mitteilungen in den Sitzungsber. 1878 S. 33) die jungen mit Blütenknospen bedeckten Blütentrauben häufig bereits aus den Knospenschuppen hervorgetreten.

Ferner teilte mir Herr stud. Udo Dammer noch mit, dass *Fumaria officinalis* in diesem December bei Treptow geblüht hat; hier handelt es sich um eine zweite Generation von Samenpflanzen. Ferner fand er im Grunewald *Thymus Serpyllum* und *Veronica* am 8. Decbr.

in Blüte; hier haben wir es wahrscheinlich mit dem zur Blüte gelangten zweiten Austrieb der Pflanzen zu thun.

Herr Ruhmer teilte mir mit, dass er am 4. December *Teesdalea nudicaulis* blühend im Grunewalde bei Schildhorn in einem Exemplare traf, das noch einen vertrockneten Blütenstengel von der Frühjahrsblüte her hatte, sodass wir es hier mit einem der schon von Koch in seiner Synopsis erwähnten zur Blüte gelangten Secundärtriebe zu thun haben.

2. *Quercus pedunculata* mit auffallend langgestielten weiblichen Inflorescenzen von einem Baume auf der Pfaueninsel, dessen weibliche Inflorescenzen immer sehr lang gestielt sind. Es ist dies eine bemerkenswerte Variation.

3. *Apium graveolens* mit sehr zerteilten Blättern, deren Fiedern sehr schmal und in die Länge gezogen sind. Herr Hofgärtner Reuter hatte 1879 unter einer Aussaat eine Pflanze mit diesen eigentümlichen Blättern bemerkt; er cultivirte sie sorgfältig und erntete im Herbste 1880 reichlich Samen von ihr. Letztere im Frühjahre 1881 ausgesäet ergaben eben solche eigentümlichen bizarren Formen, aus denen z. T. wieder Samen gezogen werden soll, sodass Aussicht vorhanden ist die Form constant zu fixiren.

4. Ebenfalls spontanes Auftreten einer Variation beobachtete Herr Hofgärtner Reuter an *Impatiens glandulifera* Royle (= *I. Roylei* Walp.) aus Ostindien. Sie ist seit circa 30—40 Jahren eingeführt. Auf der Pfaueninsel säet sie sich alljährlich massenhaft selbst aus und wächst im Frühjahre aus den Samen heran ohne durch Nachtfröste zu leiden. Die normalen Exemplare werden 6—8 Fuss hoch, haben lange Internodien zwischen den Blattwirteln, treiben einige Seitenzweige und haben langgestielte Blütenstände mit langgestielten Blüten. Herr Hofgärtner Reuter beobachtete nun das Auftreten einer Form, deren Hauptaxe dick gestaucht ist, kurz bleibt, bis $1^1/_2$ Fuss (= 4 dm) erreicht und unverzweigt ist, deren Blattpaare nahe über einander stehen, da die Internodien kurz und dick bleiben, und deren Blütenstände in den Achseln der oberen Blattwirtel bedeutend kürzer gestielt, als die der normalen Pflanze sind. Diese Zwergform hat so die Tracht unserer Balsamine, *Impatiens Balsamina* L., sodass Vortr. bei der Untersuchung die Frage aufstieg, ob unsere cultivirte Gartenbalsamine nicht auch die gestauchte Zwergform einer im wilden Zustande schlanken, hohen, verzweigten *Impatiens* sei.

Diese monströse Zwergform der *Impatiens glandulifera* Royle erwies sich Herrn Hofgärtner Reuter bei der Aussaat vollständig constant; auch treten alljährlich mehrere solche Zwergexemplare unter den Aussaaten der gewöhnlichen *Impatiens glandulifera* Royle auf, sodass wir hier wiederholtes Auftreten derselben Variation vor uns haben.

5. Ein Apfel und Zweige eines Apfelbaumes, den Herr Hofgärtner Reuter aus Samen gezogen hat, den er als Samen des „Einheimischen Apfels aus Tiflis“ vor 11 Jahren vom Acclimatisationsvereine erhalten hatte. Er copulirte die Sämlinge im 2. Jahre auf sich selbst um schnellere Fructification zu erzielen. In diesem Jahre erhielt er den ersten Apfel, der weit grösser ist, als die Aepfel einheimischer wilder Samenpflanzen, wie solche z. B. bei Nikolskoë stehen und jährlich kleine Aepfel tragen.

6. *Dahlia variabilis* fl. *viridi* von Deegen in Köstritz gezüchtet und als „Wunder Gottes“ in den Handel gebracht. Dieselbe Form hatte Vortr. schon in früheren Jahren von Herrn Dr. Lehmann in Pirna und von Herrn stud. Udo Dammer aus Proskau erhalten. Untersucht man die Köpfe dieser Form, so sieht man, dass sie mit lauter grünen Blättern bedeckt sind, die den Hüllblättern des normalen Köpfchens gleichen, und dass sie, wie diese letzteren, keine Knospe in ihrer Achsel tragen; mit einem Worte, die Axe der Köpfchen der monströsen Form verharrt in der Anlage der Hüllblätter des normalen Köpfchens; wir haben es hier wiederum mit dem Verharren in einem Entwickelungsprocess der normalen Pflanze zu thun, wie das Vortr. in diesen Sitzungber. 1878 S. 61—63 und 1876 S. 76 und 77 an anderen Bildungen ausgeführt hat.

Im Zusammenhange mit dieser continuirlichen Anlage von Hüllblättern steht es, dass sich die Axe dieser monströsen Köpfchen weit höher und dicker als die der normalen Köpfchen ausbildet und schliesslich oben oft einen nach dem Centrum vertieften Scheitel hat. Zuweilen tritt im Zusammenhange mit diesem continuirlichen Wachstum Fasciation des monströsen Köpfchens ein.

Es tritt nicht selten an diesen monströsen Köpfchen ein localer Rückschlag zur normalen Form ein; dann bilden sich die Blättchen, die Blüten in ihren Achseln tragen, sogleich wie die Bracteen der normalen Köpfe aus.

Es ist interessant, in wie verschiedener Weise grüne Köpfe bei den Compositen gebildet werden, nämlich durch Vergrünung der Blüten, wie oft beobachtet, durch Verharren in der Bildung von Hüllblättern, wie bei *Dahlia*, und durch Verharren der successiven Axen in dem Stadium der Köpfchenbildung, wie bei *Pericallis cruenta*, *Anthemis arvensis* und *Erigeron acer* vom Vortr. beobachtet.

7. Den von Herrn Hofgärtner Reuter gezüchteten Kartoffel-Pfropfbastard zwischen der weissen langen Mexicain-Kartoffel und der dunkel-bleigrauen, rundlichen Black-Kidney, den Herr Hofgärtner Reuter 1874 gezogen hat, worüber Vortr. in diesen Sitzungsber. 1874 S. 4 berichtet hatte. Herr Hofgärtner Reuter hat ihn seit 1874 constant jedes Jahr durch Knollen fortgepflanzt, sodass er eine constante Sorte daraus erhalten hat, die er „Kind der Insel“ nennt. Diese

Constanz der Mittelform zeigt, wie irrig die hie und da geäusserte Meinung ist, dass das Auftreten dieser Mittelformen nur zufälligen individuellen Variationen entspräche.

Vortr. möchte hier einem ihm von manchen Seiten geäusserten Irrtume entgegentreten. Von den gesandten Knollen war die Knolle des Bastards grösser, als jede der beiden Eltern. Aber es ist klar, dass es hier hauptsächlich (innerhalb der Grenzen der variirenden Knollen-Grösse) auf die relativen Längen- und Breitenmaasse der Knollen ankommt, die hier zur Illustration von den drei zufällig gesandten Knollen noch mitgeteilt werden mögen.

Black-Kidney ist 4,5 cm breit, 6,5 cm lang.
Mexicain „ 3,5 „ „ 9 „ „
Kind der Insel „ 5,2 „ „ 11,6 „ „

Hätte der Bastard das Verhältnis der Länge zur Breite, wie Black-Kidney, so müsste er bei 5,2 Breite 7,5 lang sein; hätte er das Verhältnis der Länge zur Breite wie Mexicain, so müsste er bei 5,2 Breite 13,3 lang sein; man sieht daher, dass die Länge 11,6 wirklich das Mittel der relativen Länge der Elternsorten ist. Die übrigen Formverhältnisse, sowie die rote, durch gelbliche Streifen in der Mitte unterbrochene Färbung des Bastards wurden schon a. a. O. genau beschrieben und mit den Eltern verglichen; hier sei nur nochmals daran erinnert, dass die bleigraue Farbe der Black-Kidney dadurch hervorgebracht ist, dass die äussersten Parenchymschichten unter der mächtigen Korklage mit intensiv rotem Zellsafte dicht erfüllt sind, sodass die schön kupferrote Färbung des Bastards einer helleren Färbung der Black-Kidney entspricht.

Herr **W. Zopf** sprach unter Vorlegung zahlreicher Originalzeichnungen über die Columellabildung der Kopfschimmel überhaupt und speciell eines von ihm *Mucor aspergilloïdes* genannten neuen Repräsentanten dieser Gruppe, den er vor mehreren Jahren auf modernden Torfmoosen auffand, neuerdings wieder auf gekochten Kohlrüben beobachtete und auf ausgekochtem Brod, Kartoffeln und ähnlichen Substanzen weiter züchtete. Dieser Pilz weicht von allen andern bisher bekannten Mucorineen durch die eigentümliche Ausbildung seiner Columella ab. Diese, einen konischen, cylindrischen oder birnförmigen, in das Sporangium hineinragenden Vorsprung darstellend, besitzt nämlich die Fähigkeit, mehr oder minder kurze, bald feinere, bald dickere Seitenzweige zu treiben, die entweder einfach bleiben oder Secundärzweige entwickeln. Erstere erscheinen bei kleinen Sporangien meist in geringerer Anzahl und terminaler Stellung, während sie an grossen Columellen zahlreich und in sehr regelmässig zu nennender Anordnung über die grössere obere Hälfte der Columella verteilt sind. In letzterem Falle pflegt die Columella etwa den Eindruck eines mit Sterigmen

besetzten *Aspergillus*köpfchens zu machen. Jene sterigmenförmigen Zweige scheinen nun in der That als Sterigmen zu fungiren, d. h. Conidien abzuschnüren. Man findet bei vorsichtigem Zersprengen des Sporangiums jenen sterigmenartigen Ausstülpungen immer einzelne Conidien noch fest aufsitzend, man kann ferner hie und da bemerken, dass sie Anschwellungen an ihrer Spitze zeigen, welche auf die verschiedenen Stadien der Conidienbildung hindeuten. Hiernach würde endogene und exogene Conidienbildung bei ein und demselben Mucorsporangium auftreten. Sporangienstiel und Plasma sind oder werden nach der Fructification mit Plasma gefüllt, das sich in der Columella wie im Stiel häufig durch Scheidewände abgrenzt, auf diesem Wege ein bis zwei Gemmen bildend, die sich noch durch eine Längswand in 2 teilen können.

Verzweigung und Gemmenbildung weisen bestimmt darauf hin, dass die Columella des *Mucor aspergilloïdes* aufzufassen ist als eine Verlängerung des Trägers in das anfangs durch eine Querwand abgegrenzte Sporangium, also als eine Durchwachsung.

Eine ausführlichere Mitteilung beabsichtigt Vortragender an anderer Stelle zu geben.

Herr **C. L. Jahn** legte ein getrocknetes Exemplar von *Tilia americana* L. vor, deren frisch braunrötliche Blumenblütter ihre Farbe nur wenig verändert haben.

Herr **E. Hunger** legt von Herrn Becker bei Sarepta (Südrussland) gesammelte vortrefflich getrocknete Pflanzen vor welche von ihm käuflich zu beziehen sind.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen. Die Mehrzahl der Teilnehmer blieb noch einige Stunden im Restaurant Schulz (Potsdamer-Str. 20) in geselliger Vereinigung beisammen.

Verzeichnis

der

für die Vereins-Bibliothek eingegangenen Drucksachen.

Vergl. Jahrg. XXII. S. XXXII. ff.

Geschlossen am 22. Januar 1882.

I. Periodische Schriften.

A. Europa.

Dänemark.

Kopenhagen. Botanisk Tidskrift udgivet af den botaniske Forening i Kjöbenhavn. 4 Bind 2. und 3. Haefte (1881).

Schweden.

Lund. Botaniska Notiser. Utgifne af C. F. O. Nordstedt. Jahrg. 1881 No. 2—6.

Deutschland.

Berlin. Monatsberichte der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November und December 1880, Januar — November 1881.

— Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXIII. No. 1—2 (1881).

— Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XVI. (1881) No. 1—5.

— Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. VIII. No. 1—5.

— Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus in den Kgl. preussischen Staaten. Jahrg. XXIV. (1881) No. 2—12; und Fortsetzung:

— Gartenzeitung; Organ des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus u. s. w. Bd. I. (1881) No. 1.

Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für die preussischen Rheinlande und Westfalen. Jahrg. XXXVII. 2. Hälfte (1880); Jahrg. XXXVIII. 1. Hälfte (1881) und Supplem.

Braunschweig. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig für das Geschäftsjahr 1880/1881.

Bremen. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. VII. Heft 1—2 (1880—1881) und Beilage VIII. (1880)

Breslau. Jahresberichte und Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahrg. LVIII. (pro 1880; erschienen 1881).

Cassel. Jahresberichte des Vereins für Naturkunde zu Cassel. Jahrg. XXVIII. (1880).

Dresden. Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrg. 1880.

Emden. Jahresberichte über die Wirksamkeit und den Zustand der naturforschenden Gesellschaft zu Emden. 65. Bericht 1879/80 (erschienen 1880).

Erlangen. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Bd. XII. (1879—1880).

Frankfurt a. M. Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Bericht für 1880/1881.

Giessen. Berichte der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. XX. (1881).

Görlitz. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Bd. XVII. (1881).

Greifswald. Mitteilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. Bd. XII. (1880).

Halle a. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften. Jahrg. LIII. (1880) Juli — December; Jahrg. LIV. (1881).

Hamburg. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg-Altona. Neue Folge Bd. V. 1880 (erschienen 1881).

Karlsruhe i. B. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. Heft VIII. (1881).

Kiel. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. IV. Heft 1 (1881).

Neubrandenburg. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. XXXIV. Jahrg. (1880).

Offenbach. Berichte des Offenbacher Vereins für Naturkunde. XIX.—XXI. (1880).

Regensburg. Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der Kgl. bayrischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg. XXXVIII. Jahrg. (LXII. Bd.; 1880).

Sondershausen. Correspondenzblatt des botanischen Vereins „Irmischia“ für das nördliche Thüringen. Bd. I. (1881) No. 3—12; Bd. II. (1882) No. 1.

Stuttgart. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XXXVII. (1881).

Wiesbaden. Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. XXXI.–XXXII. (1878—1879).

Oesterreich-Ungarn.

a. Cisleithanien.

Brünn. Verhandlungen des naturforschenden Vereins zu Brünn. Bd. XVIII. (1879).

Graz. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1881.

Innsbruck. Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins. Heft XI. (1880—1881).

Klagenfurth. Carinthia; Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltuug etc. Jahrg. LXXI. (1881) No. 2—12.

— Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, XIV. Heft (1880, und Berichte des naturhist. Landesmuseums).

Linz. Berichte über das Museum Francisco-Carolinum. XXXIX. (1881).

Reichenberg. Mitteilungen aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. XII. (1881).

Triest. Bollettino della società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VI. (1881).

Wien. Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Bd. XXX. (1880, erschienen 1881).

b. Transleithanien.

Budapest. Természetrajzi Füzetek. Bd. IV. (1880) No. 4 (1881); Bd. V. No. 1. (1881).

Klausenburg. Erdélyi Muzeum. Évfolyam VIII. Szám 1—8 (1881).

— Magyar növénytani lapok kiadja Kanitz A. Évf. V. (1881) No. VI.—XII. (Szám 54—60).

Presburg. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg. Jahrg. III. (ed. 1880), IV. (1875—1880; ed. 1881).

Schweiz.

Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen d. 60.—63. Jahresversammlungen (1877—1880).

Bern. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 923—1003 (1878—1881).

Chur. Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. XXIII.—XXIV. (1880).

St. Gallen. Berichte über die Thätigkeit der St. Gallischen natur-

wissenschaftlichen Gesellschaft. Jahrg. 1878/1879 (erschienen 1880).

Lausanne. Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles. Tome XVII. No. 85, 86 (1881).

Belgien.

Bruxelles. Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. T. XVIII. IIe partie (1880); Tome XIX. Première partie fascic. I, II (1880—1881).

Niederlande.

Harlem. Repertorium annuum Literaturae botanicae periodicae curarunt G. C. W. Bohnensieg et Burck. Vol. VI. (1881).

Nymegen. Nederlandsch Kruidkundig Archief. 2. Ser. 3. Deel, 3. Stuk (1881).

Luxemburg.

Luxemburg. Publications de l'institut royal grand-ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles. Tom. XVIII. (1881).

— Recueil des memoires et des travaux publiés par la société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. Tome IV.—V. (1877—1878).

England.

Edinburgh. Transactions and Proceedings of the Botanical Society. Vol. XIV. Part 1 (1880).

London. The Journal of the Linnean Society. Vol. XVII. No. 103—107 (1879—1880) and List of the Linnean Society, Nov. 1, 1879; Vol. XVIII. No. 108—113 (1880—1881) and List of the Linnean Society, Jan. 1881.

— Journal of the Royal Microscopical Society etc. Ser. II. Vol. I. No. 1—6 (1881).

Frankreich.

Besançon. Bulletin de la société d'émulation du Doubs. Vme Sér. Vols. IV. (1879), V. (1880).

Lyon. Annales de la société botanique de Lyon. VIII. No. 1 (1881), IX. No. 1. (1881). Comptes rendus des séances du mars-août 1881.

Italien.

Milano. Atti della società di scienze naturali. Vol. XXII. Fascic. 3—4 (1880); Vol. XXIII. Fascic. 1 –2 (1880).

Pisa. Atti della società toscana di scienze naturali. Processi verbali del Marzo 1881.

— Nuovo Giornale botanico italiano. Ed. T. Caruel. Vol. XIII. (1881) No. 2–4.

Roma. Atti della R. Academia dei Lincei. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. V.—VIII. (1880).

— Transunti etc. Vol. V. Fascic. 5—10, 13 (1881); Vol. VI. Fascic. 1 (1881).

Venezia. Memorie del Reale Instituto veneto. Vol. XX. No. 2. (1878) und Schlussheft (1879); Vol. XXI. No. 1—2 (1880).

Russland.

Dorpat. Sitzungsberichte der Dorpater Naturforschergesellschaft. Bd. V. Heft 3 (1880).

— Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. II. Serie. Biologische Naturkunde. Bd. IX. No. 1—2 (1880).

Helsingfors. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. VI.—VIII. Häftet (1881).

Jekaterinburg. Bulletin de la société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. Tome VI. livr. 1. et livr. 3 (1880).

Moskau. Bulletin de la société imperiale dès naturalistes de Moscou. T. LVI. (Année 1881) No. 1.

St. Petersburg. Acta horti Petropolitani. Tom. VII. Fasc. 1 et Supplem. (descript. plantar. nov. auct. E. Regel; 1880).

Riga. Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Jahrg. XXIII. (1880), XXIV. (1881).

B. Asien.

Japan.

Yokohama. Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Heft XXIII (1880) und Index zu Bd. II. (Heft XI.—XX. incl.).

C. Amerika.

Argentinische Republik.

Buenos Aires. Anales de la Sociedad cientifica Argentina. Tomo XII. Entrega I, II (1881).

Cordoba. Boletin de la Academia nacional de Ciencias exactas existente en la Universidad de Cordoba. Entrega III. (1874), Entr. I. (1875), Entr. III. (1876), Entr. IV. (1878), Entr. I, II, III. (1879).

Vereinigte Staaten.

Boston. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.

New Series Vol. VII. Part 2. (1879—1880); Vol. VIII. Part 1. (1880—1881).

Milwaukee. Jahresbericht des naturhistorischen Vereins von Wisconsin für das Jahr 1880—1881.

New York. Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. I. No. 9—13 (1879—1880).

Philadelphia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia for the year 1880, Part II.

Washington. Annual Reports of the Board of Regents of the Smithsonian Institution etc. 1879 (1880).

II. Selbständig erschienene Schriften, Separat-Abzüge etc.

Čelakovský, L. Ueber den Blütenstand der Borragineen. S.-A., Prag 1880 (böhmisch).

Freitag. Bad Oeynhausen (Rehme) in Westfalen (1880).

Geisenheyner, L. Flora von Kreuznach, 1881.

Lakowitz, C. Ueber die beiden in ihrem anatomischen Bau und ihren sonstigen Eigentümlichkeiten wenig gekannten Araceen: *Amorphophallus Rivieri* Dur. und *A. campanulatus* Bl. Inaugur.-Diss., Breslau, 1881.

Meyer, A. Ueber *Smilax China* L. und über die Sarsaparillwurzeln. S.-A. 1881.

Potonié, H. Ueber das Verhältnis der Morphologie zur Physiologie. S.-A. 1881.

Treichel, A. Ueber ruhende Samen. S.-A. 1880.

— Prähistorisches Trinkggefäss. S.-A. 1880.

Anmerkung. Wo nicht anders bemerkt, sind die unter No. II aufgeführten Schriften Geschenke der Herren Verfasser.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

10. Januar 1882.

Vorstand für 1881—82.

Wittmack, Prof. Dr. L., Vorsitzender.
Kny, Prof. Dr. L., Erster Stellvertreter.
Schwendener, Prof. Dr. S., Zweiter Stellvertreter.
Ascherson, Prof. Dr. P., Schriftführer.
Koehne, Dr. E., Erster Stellvertreter.
Dietrich, F., Zweiter Stellvertreter und Bibliothekar.
Winkler, A., Geh. Kriegsrat a. D., Kassenführer.

Ausschuss für 1881—82.

Eichler, Prof. Dr. A. W.
Frank, Prof. Dr. A. B.
Garcke, Prof. Dr. A.
Kurtz, Dr. F.
Loew, Dr. E.
Zopf, Dr. W.

I. Ehrenmitglieder.

Baillon, Henri, Prof. der Naturgeschichte an der medicinischen Facultät in Paris, Rue Cuvier 12.

Boissier, Edmond, in Genf.

Castracane degli Antelminelli, Abbate Graf Francesco, in Rom, Piazza della Copella 50 (im Sommer in Fano, Marche).

Čelakovský, Dr. Ladislav, Prof. der Botanik a. d. Universität und Custos am Böhmischen Museum in Prag, Korngasse.

de Cesati, Freiherr Vincenzo, Prof. der Botanik a. d. Univ. in Neapel.

Cohn, Dr. Ferdinand, Prof. der Botanik a. d. Universität in Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 26.

Crépin, François, Direktor des Botanischen Gartens in Brüssel, Rue de l'Esplanade 8.

Duval-Jouve, J., Inspecteur de l'Ecole normale primaire in Montpellier, Rue Auguste Broussonnet 1.
Engelmann, Dr. G., Arzt in Saint-Louis (Missouri), Locuststreet 3003.
Göppert, Dr. H. R., Geh. Medicinalrat und Prof. der Botanik, Direktor des Botanischen Gartens in Breslau.
Haynald, Dr. Ludwig, Cardinal, K. K. Geh. Rat und Erzbischof in Kalocsa in Ungarn.
von Heldreich, Prof. Dr. Th., Direktor des botanischen Gartens in Athen.
Kerner, Dr. Anton, Ritter von Marilaun, Prof. der Botanik, Direktor des Botanischen Gartens in Wien.
von Müller, Baron Dr. Ferd., Government's Botanist in Melbourne (Australien).
Peck, Dr. Reinhard, Cabinets-Inspektor der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz.
Roeper, Dr. Johannes, Prof. der Botanik in Rostock.
Virchow, Dr. R., Geh. Medicinalrat und Prof. an der Universität in Berlin, Schellingstr. 10.

II. Ordentliche Mitglieder.

(Die Namen der lebenslänglichen Mitglieder — vergl. § 5 der jetzigen Statuten! — sind **fett** gedruckt.)

1. In Berlin.

Arndt, A., Lehrer an der Elisabethschule, S.W., Schönebergerstr. 19.
Ascherson (I.), Dr. P., Prof. der Botanik an der Universität, zweiter Custos am Kgl. Botan. Museum, W., Körnerstr. 9.
Ascherson (II.), Dr. F., erster Custos an der Universitäts-Bibliothek, S.W., Nostizstr. 19.
Bachmann, Dr. F., Oberlehrer, S.W., Hallesches Ufer 25.
Bartke, R., stud. phil., N.W., Marienstr. 29.
Bauer, G. H., Chemiker, S.W., Alte Jacobstr. 167.
Benda, C., Dr. med., W., Schöneberger-Ufer 40.
Bernard, Dr. A., Apothekenbesitzer, W., Kurstr. 34/35.
Beyer, R., Realschullehrer, S., Louisen-Ufer 1 A.
Bloch, O., Dr. phil., S.W., Wilhelmstr. 133.
Boettger, Dr., (Dorotheenstädt. Realschule), N.W., Louisenstr. 35.
Bolle, Dr. C., W., Leipzigerplatz 14.
Dammer, U., stud. phil, S.O., Skalitzerstr. 45.
Deetz, Dr., Bibliothekar an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N., Tieckstr. 2.
Dietrich, F., dritter Custos am Kgl. Bot. Museum, W., Lützowstr. 107.
Dumas, Prof. Dr. W., (Graues Kloster), C., Neue Friedrichstr. 84.

Eckler, G., Lehrer a. d.Kgl. Central-Turn-Anstalt, S.W., Friedrichstr. 7.
Eggers, E., Verlagsbuchhändler, S.W., Wilhelmstr. 122. (Wohnung Gross-Lichterfelde).
Eichler (I.), Dr. A. W., Prof. der Botanik an der Universität, Direktor des Botanischen Gartens und des Kgl. Botan. Museums, W., Potsdamerstr. 75A.
Fieberg, Dr. E., Lehrer, (Friedrichs-Realschule), S.O., Michaelkirchplatz 19.
Fischer, F., stud. phil., W., Potsdamerstr. 17.
Frank, Dr. A. B., Prof. der Pflanzen-Physiologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N.W., Philippstr. 8.
Gallee, H., Lehrer, N.O., Straussbergerstr. 18.
Garcke, Dr. A., Prof. der Botanik a. d. Universität und erster Custos am Kgl. Bot. Museum, S.W., Friedrichstr. 227.
Geisler, C., Lehrer, N., Gartenstr. 83.
Heinicke, A., cand. phil., C., Breitestr. 17.
Hennings, P., Hilfsarbeiter a. Kgl. Bot. Museum, W., Potsdamerstr. 76A.
Hentig, H. (Königsstädtische Realschule) N.O., Elisabethstr. 52.
Hoffmann (I.), Dr. O., Gymnasiallehrer, W. Blumenthalstr. 1.
Hosemann, P., Kaufmann, N.O., Neue Königstr. 25.
Hunger, E., Lehrer, N.O., Heinelshof 5.
Jacobasch, E., Lehrer, W., Alvenslebenstr. 11.
Jacobsthal, J. E., Königl. Landbaumeister und Prof. an der Bau-Akademie, Wohnung: Charlottenburg, Marchstr. 5.
Jahn, C. L., Lehrer, C., Alexanderplatz 1.
Jessen, Dr. C., Prof. a. d. Univers. Greifswald, N., Kastanien-Allee 69.
Kaumann, F., Pharmaceut, C., Spandauerstr. 77.
Keilhack, C., cand. phil.
Kny, Dr. L., Prof. der Botanik a. d. Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, W., Keithstr. 8.
Koehne, Dr. E., (Falk-Realschule), W., Göbenstr. 31.
Königsberger, Alfried, Apotheker, Lützow-Ufer 2.
Krabbe, G., stud. phil., N.W., Schumannstrasse 1A.
Kramer, O., S.W., Bernburgerstr. 12.
Kränzlin, F., Gymnasiallehrer (Graues Kloster), Wohnung: Gross-Lichterfelde, Ecke der Ring- und Augusta-Str.
Krause (III.), Dr. E., Unterarzt im Lauenburg. Jägerbataillon No. 9. N.W., Charité.
Kruse, Dr. F., Prof., (Wilhelms-Gymnasium), W., Wichmannstr. 2.
Kuhn, Dr. M., (Königstädtische Realschule), N.W., Louisenstr. 67.
Kurth, H., cand. med., N., Chausseestr. 117.
Kurtz, Dr. F., Assistent am Mineralog. Museum, W., Königin Augustastr. 50.
Lackowitz, A. W., Schriftsteller, N., Lottumstr. 14.

Liebe, Dr. Th., Prof. (Friedrichswerd. Gewerbeschule), Docent an der Technischen Hochschule, S., Ritterstr. 35.
Loew, Dr. E., Oberlehrer (Kgl. Realschule), S.W., Grossbeerenstr. 1.
Magnus, Dr. P., Prof. der Botanik a. d. Univers., W., Bellevuestr. 8.
Marloth, R., Pharmaceut, N., Auguststr. 60.
von Martens, Dr. E., Prof. der Zoologie an der Universität, Custos am Kgl. Zoologischen Museum, W., Kurfürstenstr. 35.
Mellmann, Realschullehrer, S.W., Alexandrinenstr. 109.
Mesch, A., Buchdruckereibesitzer, S., Prinzenstr. 43.
Meyn, W. A., Lithograph, S., Wasserthorstr. 46.
Mögelin, M., (Louisenstädt. Gymnasium), S.O., Engelufer 4A.
Müller (I.), C., cand. phil., S.O., Waldemarstr. 34.
Müller, O., Verlagsbuchhändler, W., Matthäikirchstr. 23.
Müller, (II.) R., Apotheker, S., Louisen-Ufer 28.
Oder, G., Banquier, S.W., Charlottenstr. 18.
Orth, Dr. A., Prof. an der Landwirtschaftlichen Hochschule und an der Universität, W., Wilhelmstr. 43.
Parreidt, H., Apothekenbesitzer, S.W., Bernburgerstrasse 3.
Patschkowski, M., Gymnasiallehrer, N.O., Landsbergerstr. 1.
Perring, W., Inspektor des Königl. Botanischen Gartens, W., Potsdamerstr. 75.
Potonié, H., Assistent am Kgl. Botan. Garten, N.W., Dorotheenstr. 42.
Pringsheim, Prof. Dr. N., W., Bendlerstr. 31.
Ratti, F., stud. rer. nat., W., Kurfürstenstr. 45.
Reichert, Th., Apotheker, S.O., Adalbertstr. 76.
Reinhardt (II.), O., stud. phil., S.O., Schützenstr. 10. II.
Rensch, C., Rektor, S.W., Gneisenaustr. 7.
Retzdorff, W., Justiz-Actuar, S., Wasserthorstr. 33.
Rieger, P., Lehrer, S.O., Köpenickerstr. 8, 3. Eing.
Robel, Dr. E., S., Brandenburgstr. 28.
Roth, E., stud. rer. nat., N.W., Louisenstr. 67.
Ruhmer, G., Hilfsarbeiter am Kgl. Botan. Museum, (Wohnung: Schöneberg, Grunewaldstr. 9).
Schrader, Dr. J., Bibliothekar a. D., W., Matthäikirchstr. 21.
Schubert, A., Lehrer a. d. Elisabethschule, S., Prinzenstr. 71.
Schwendener, Dr. S., Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Instituts und Universitätsgartens, W., Matthäikirchstr. 28.
von Seemen, O., Rittmeister a. D., S.W., Halleschestr. 28.
Seler, E., Lehrer, S.W., Charlottenstr. 79.
Siehe, W., Gehilfe am Kgl. Botan. Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Steinberg, E., Rentier, S.W., Nostizstr. 18.
Strauss, H., Gehilfe am Botanischen Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Sulzer, Dr. L., prakt. Arzt, N.W., Schiffbauerdamm 33.
Sydow, P., Lehrer, W., Dennewitzstr. 34.

Troschel, Dr. I., Gymnasiallehrer, W., Alvenslebenstr. 3.
Tschirch, Dr. A., Assistent an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N., Invalidenstr. 36.
Urban, Dr. I., Erster Assistent am Botanischen Garten, (Wohnung: Schöneberg, Grunewaldstr 19).
Vogel (I.), Th., Sekretair an der Kgl. Bibliothek, C., Linienstr. 236.
Volkens, G., cand. phil., (p. Adr. H. A. Köppe), N., Friedrichstr. 133.
Westermaier, Dr. M., Docent an der Universität, Assistent am Botanischen Institut, N.W., Bauhofstr. 2.
Winkler (I.), A., Geh. Kriegsrat a. D., W., Schillstr. 17.
Wittmack, Dr. L., Custos d. Landwirtschaftlichen Museums, Prof. a. d. Univ. und a. d. Landwirtsch. Hochschule, N., Invalidenstr. 42.
Woyte, E., Geh. Kanzlei-Sekretär im Kriegsministerium, S.W., Bernburgerstr. 12.
Wunschmann, Dr. E., (Sophien-Realschule), N., Schönhauser-Allee 164.
Zopf, Dr. W., Docent an der Universität und Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut, N., Kesselstr. 33.

2. Im Regierungsbezirk Potsdam.

Barnêwitz, A., Lehrer (von Saldern'sche Realschule) in Brandenburg a. H.
Breslich, Dr. W., Gymnasiallehrer in Potsdam, Karlstr. 5.
Buchholz, H., Kantor und Lehrer in Eberswalde.
Büttner, R., Schulamtscandidat, Potsdam, Burgstr. 42.
Demmler, A., Kunst- und Handelsgärtner, Friedrichsfelde bei Berlin.
Ens, G., stud. phil., Sanssouci bei Potsdam.
Falcke, A., Lehrer in Potsdam, Lindenstr. 45.
Gallasch, C. E., Lehrer in Potsdam, Kietzstr. 21.
Grönland, Dr. J., Landwirtschaftl. Versuchsstation in Dahme.
Hechel, Lehrer in Brandenburg a. H., Kurstr. 6.
Heese, H., stud. phil., Potsdam, Gr. Weinmeisterstr. 49.
Hoffmann (II.), F., stud. phil., Charlottenburg, Kanalstr. 14.
Hornig, Dr. E., prakt. Arzt in Oranienburg.
Jacobs, Frau Gutsbesitzer Auguste, Gnewikow bei Neu-Ruppin.
Janke, F., Lehrer (Gewerbeschule) in Potsdam, Bassin 49.
Krumbholz, F., Apothekenbesitzer in Potsdam.
Kuhlmey, Subrektor a. D. an der Realschule in Perleberg.
Lauche, W., Kgl. Garten-Inspektor im Palaisgarten zu Sanssouci bei Potsdam.
Legeler, B., Apotheker in Rathenow.
Lehmann, G., Lehrer, Charlottenburg (Joachimsthal'sches Gymnasium).
Leidoldt, F., Apothekenbesitzer in Belzig.
v. Liebeherr, General-Major a. D., Havelberg.
Lucas, C., 1. Mittelschullehrer, Charlottenburg, Bismarckstr. 46.

Mende, Obergärtner in Osdorf bei Marienfelde.
Mildbraed, Apothekenbesitzer in Prenzlau.
Naturhistorischer Verein in Brandenburg a. H. (Adr. Lehrer Hechel).
Neumann, Dr. E., Gymnasiallehrer in Neu-Ruppin.
Paeske, F., Referendar in Neu-Ruppin.
Pauckert, C. A., Fabrikbesitzer in Treuenbrietzen.
Sauer, F., Dr. phil. in Potsdam, Behlertstr. 18.
Sinogowitz, Apothekenbesitzer in Neustadt a. D.
Spieker, Dr. Th., Prof. an der Realschule in Potsdam.
Strübing, Prof. a. d. Cadetten-Anstalt Gross-Lichterfelde bei Berlin.
Toepffer, A., Mühlenbesitzer in Brandenburg a. H.
Warnstorf, C., Lehrer in Neu-Ruppin, hinter dem Landgericht.

3. Im Regierungsbezirk Frankfurt.

Amberg, Physiker in Luckau.
Bohnstedt, Dr. R., Oberlehrer am Gymnasium in Luckau.
Busch, A., Lehrer in Lieberose.
v. Dallwitz, Fräul. Louise, in Pförten N.-L.
Dreeger, W., Apotheker in Alt-Döbern N.-L.
Freschke, W., Schlossgärtner in Lübbenau.
Gadegast, Lehrer in Luckau.
Geiseler, Dr. O., Apothekenbesitzer in Königsberg i. d. Neumark.
Hagedorn-Götz, M., Apothekenbesitzer in Lübben N.-L.
Huth, Dr. E., Lehrer (Realschule) zu Frankfurt, Magazinplatz 2.
Knorr, R., Apothekenbesitzer in Sommerfeld.
Matz, Dr. A., prakt. Arzt in Küstrin.
Mellen, Realschullehrer, Spremberg.
Mylius, F., Apotheker in Soldin N.-M.
Paalzow, W., Pastor in Frankfurt.
Riese, H., Privatier, Spremberg.
Ruthe, R., Tierarzt in Bärwalde i. d. N.
Schultz, Dr. A., prakt. Arzt in Finsterwalde.
Schwochow, H., Rektor in Luckau.
Starcke, Stadtrat a. D. in Sorau, Niederstr. 187.

4. Im Regierungs-Bezirk Magdeburg.

Deicke, Th., Lehrer in Burg.
Eichler (II.), E., Hofgärtner in Wernigerode.
Hartwich, C., Apotheker in Tangermünde.
Hülsen, R., Prediger in Böhne bei Rathenow.
Maass, G., Societäts-Sekretair zu Altenhausen bei Erxleben.
Preusse, Dr., Oberlehrer in Aschersleben.

5. Im Regierungs-Bezirk Merseburg.

Rulf, P., stud. phil. in Halle, Mittelstr. 19.

6. Im Herzogtum Anhalt.

Preussing, H., Hof-Decorations-Maler in Bernburg.
Schnuse, W., Lehrer in Dessau.

7. Im übrigen Deutschland.

Andrée, A., Apotheker in Münder am Deister, Provinz Hannover.
Artzt, A., Vermessungs-Ingenieur in Plauen im Voigtlande.
Baenitz, Dr. C. G., Lehrer in Königsberg i. Pr., Katholische Kirchenstr. 5.
Beckmann, Apotheker in Bassum (Provinz Hannover).
Boeckeler, O., Apotheker in Varel (Oldenburg).
Brehmer, Dr. W., Senator in Lübeck.
Brock, Dr. J., Assistent am Zootomischen Institut in Erlangen.
Buchenau, Dr. F., Prof. und Direktor der Realschule in Bremen.
Buchwald, Dr. A., Privatdocent an d. Univ., dirig. Arzt des Wenzel-Hancke'schen Krankenhauses in Breslau, Claassenstr. 2.
Büsgen, M., stud. phil., Weilburg a. d. Lahn (Prov. Hessen-Nassau).
Caspary, Dr. R., Prof. der Botanik in Königsberg i. Pr.
Charton, D., Kaufmann, Hamburg, Büschstr. 4.
Diercke, C., Seminar-Direktor in Stade, Provinz Hannover.
Droysen, Dr. K., Lehrer an d. Weinbauschule in Geisenheim (Reg.-Bez. Wiesbaden).
Egeling, G., stud. chem. in Wiesbaden, Faulbrunnenstr.
Elstorpff, C., Kaufmann in Thalmühle bei Zoppot (R.-B. Danzig).
Engler, Dr. A., Prof. der Botanik an der Universität in Kiel, Karlstr. 1A.
Felsmann, med. chir. in Dittmannsdorf bei Waldenburg in Schles.
Fiek, E., Apothekenbesitzer in Hirschberg (R.-B. Breslau), Bergstr. 3.
Fisch, Dr. C., Assistent am Botanischen Institut in Erlangen.
Frenzel, W., Lehrer an der höheren Töchterschule in Bonn, Königsstr. 10.
v. Freyhold, Dr. E., Prof. am Gymnasium in Pforzheim (Baden).
Fritze, R., Apotheker in Rybnik (R.-B. Oppeln)
Geheeb, A., Apotheker in Geisa (Grossh. Sachsen-Weimar).
Geisenheyner, L., Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Gerndt, Dr. L., Oberlehrer an der Realschule in Zwickau (Königr. Sachsen).
Gürke, M., cand. phil. in Görlitz, Langenstr. 28.
Haussknecht, Prof. C., in Weimar.
Hegelmaier, Dr. F., Professor der Botanik an der Universität in Tübingen.

Heideprim, P., Realschullehrer, Frankfurt a. M., Sandweg 137.
Herpell, Rentier in St. Goar.
Hinneberg, Dr. P., Apothekenbesitzer in Altona bei Hamburg (Adler-Apotheke).
Holler, Dr. A., Arzt in Memmingen (Bayer. Schwaben).
Holtz, L., Rentier in Greifswald, Lange Strasse 55.
v. Homeyer, E., Rittergutsbesitzer auf Warbelow bei Stolp i. P.
Hübner, Prediger an St. Lucae in Grünhof bei Stettin.
Jentsch, Dr. P., prakt. Arzt in Grabow a. O.
Kabath, H., Registrator a. D. in Breslau, Schuhbrücke 27.
Kientopf, W., Post-Sekretär in Karlsruhe (Baden).
Kircher, R., Pharmaceut in Hadersleben.
Kley, H., Apotheker in Barmen, Altenmarkt 24.
Kuntze, Dr. O., Privatier in Leipzig, Eutritzsch 26.
Leimbach, Dr. G., Professor am Gymnasium in Sondershausen.
Ludwig, Dr. F., Gymnasialoberlehrer in Greiz, Villa Trömel.
Marquardt, W., Apotheker und Medicinal-Assessor in Stettin.
Marsson, Dr. Th., Apotheker in Greifswald.
Massute, F., Pharmaceut in Nordhausen a. H.
Melsheimer, Marcell., Oberförster in Linz am Rhein.
Meyer, B., Apotheker in Strassburg i. E., Krutenaustr. 26.
Müller (III.), Dr. Herm., Oberlehrer an der Realschule in Lippstadt.
Münter, Dr. J., Prof. der Botanik in Greifswald.
Naumann, Dr. F., prakt. Arzt in Gera, Gr. Kirchg. 12.
Peck, F., Landgerichts-Präsident in Schweidnitz.
Prahl, Dr. P., Kgl. Stabs- und Bataillons-Arzt beim Füs.-Bat. des Holstein'schen Infanterie-Regts. No. 85 in Kiel, Muhliusstr. 87.
Ritschl, J., Rechtsanwalt in Stargard i. P.
Roemer, H., Senator in Hildesheim.
Rothe, H., Gärtner in Erfurt, Krämpfer Flur 1.
Sadebeck, Prof. Dr. R., Hamburg, Klosterthor 2.
Sanio, Dr. C., in Lyck in Ostpreussen.
Schmidt (II.), Dr. J. A., Prof. in Ham (Mittelstr. 37) bei Hamburg.
Schnellé, H., Apotheker, früher in Stralsund.
Scholz, W., Mädchenschullehrer in Jauer.
Schulze (I.), H., Buchhalter in Breslau, Lorenzgasse 2/3.
Schulze (II.), M., Apotheker in Jena.
Seehaus, C., Conrector in Stettin, Frauenstr. 32.
Seydler, F., Conrector und Inspektor der Seliger'schen Erziehungs-Anstalt in Braunschweig (R.-B. Königsberg).
Simon, W., Adr. M. Conwentz, Danzig, Schmiede-Gasse 22.
Staritz, Lehrer in Pulsnitz i. S.
Stenzel, Dr. G., Prof. in Breslau, Klosterstr. 1A.
Stoll, E., Apotheker in Gochsheim, Grossh. Baden.

Strähler, A., Fürstl. Oberförster in Theerkeute bei Wronke (R.-B. Posen).
Strasburger, Dr. E., Hofrat, Prof. der Botanik in Bonn.
Thomas (I.), Dr. F., Prof. an der Realschule in Ohrdruf (Herzogt. Sachsen-Coburg-Gotha).
Timm, C. T., Schulvorsteher in Altona, Adolfstr. 42.
Treichel, A., Rittergutsbesitzer auf Hoch-Paleschken bei Alt-Kischau (R.-B. Danzig).
v. Uechtritz, Freih. R., Breslau, Klosterstr. 84.
Kgl. Universitäts-Bibliothek in Göttingen.
Utpadel, R., Lehrer in Stettin.
Vigener, A., Hof-Apotheker in Biebrich a. Rh.
Vogel (II.), H., Bürgerschullehrer in Markneukirchen (Kgr. Sachsen).
Wiesenthal, P., Kaufmann, Mühlhausen in Thüringen.
Winkler (II), M., Fabrik-Inspektor in Giessmannsdorf bei Neisse.
Winnacker, H., Realschullehrer in Elberfeld, Bahnhofstr. 1.
Winter, Dr. H., Stabs- und Bataillons-Arzt beim 1. Bat. des 6. Westf. Inf.-Reg. No. 55 in Soest.
Wünsche, Dr. O., Gymnasial-Oberlehrer in Zwickau.
Würzler, Dr. F., prakt. Arzt in Pegau (Sachsen).
Zimmermann, A., cand. phil. in Würzburg.

8. Ausserhalb des Deutschen Reichs.

Areschoug, Dr. F. W. C., Adjunct an der Universität in Lund (Schweden).
Ascherson (III.), E., Haversham Grange, Twickenham, London.
Bäumler, J. A., Privatier in Presburg, Dürrmauththor 26.
Borbás, Dr. V. v., Prof. an der Staats-Oberrealschule, Docent an der Universität in Budapest (Ungarn), Desewffygasse 3.
Hartmann, C., Gärtner, Toowoomba (Queensland).
Hieronymus, G., Professor der Botanik an der Universität in Cordova (Argent. Republik).
Krause, Dr. Arth. } d. Z. in Alaska (Vereinigte Staaten von Nord-
Krause, Dr. Aurel } amerika).
Kuegler, Dr., Marine-Stabsarzt, d. Z. an Bord S. M. S. Stosch in Japan.
v. Möllendorff, Dr. O., Kaiserl. Consulats-Dragoman, Tientsin, China.
Rettig, H., Inspektor des Botanischen Gartens in Krakau.
Soyaux, H., Sibange Farm am Gabon (Adr. Consul Emil Schulze Gaboon West-Africa).
Staub, Dr. M., Prof. am Seminar für höhere Lehranstalten in Budapest (Ungarn), Tabacksgasse 60.
Tepper, O., Staatslehrer in Ardrossan, South Australia.
Thomas (II.), R., in Moskau, (Magazin Robert Koehler und Cp.)

Gestorben.

Rabenhorst, Dr., in Meissen, am 24. April 1881.
J. Kunze, Lehrer in Eisleben, am 13. Mai 1881.
Hildebrandt, J. M., in Antananarivo (Madagaskar) am 31. Mai 1881.
Spieker, Dr. R., Kreiswundarzt in Nauen, am 18. Septbr. 1881.
Bouché, C., Inspektor des Botanischen Gartens in Berlin, am 27. September 1881.
Brook, A., Lehrer in Berlin.
Firle, M., stud. chem., in Karlsruhe (Baden), am 10. Novbr. 1881.

Die geehrten Mitglieder werden ergebenst ersucht, dem Kassenführer — Geh. Kriegrat a. D. Winkler, Berlin, W. Schill-Str. 17 — jedesmal eine kurze Mitteilung zu machen, sobald sie ihren Wohnort oder in grösseren Städten ihre Wohnung verändern.

Sollten einzelne Mitglieder wünschen, die Verhandlungen nicht in Heften, sondern jahrgangsweise zu erhalten, so haben sie sich deshalb entweder an den 3. Schriftführer und Bibliothekar, oder an den Kassenführer des Vereins zu wenden.

LXXX. Sitzung vom 28. Januar 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Dr. Deetz, Bibliothekar an der Landwirtschaftlichen Hochschule und Herrn P. Hennings, Hülfsarbeiter am Kgl. Botanischen Museum hierselbst.

Hierauf sprach Herr **P. Ascherson** Folgendes:

In den weitesten Kreisen wird in diesen Tagen die hundertjährige Wiederkehr des Tages[1]) gefeiert, an welchem ein hervorragender Dichter unserer Nation, ein Franzose von Geburt, aber ein Deutscher durch Erziehung und Gesinnung, das Licht der Welt erblickte. Es ziemt sich wohl, in dieser Versammlung daran zu erinnern, dass Adelbert von Chamisso in dieser Stadt sich unserer Wissenschaft ein Menschenalter hindurch mit voller Hingebung widmete, dass er in derselben seinen Lebensberuf fand, und dass, hat auch der Dichterruhm des gefeierten Mannes das Verdienst des Botanikers überstrahlt, auch der Botaniker Chamisso Leistungen aufzuweisen hat, die seinem Namen ein ehrenvolles Andenken sichern. Es möge mir, gewissermassen dem Amts-Nachfolger Chamissos, gestattet sein, in wenigen Worten auf seine Bedeutung in unserer Wissenschaft hinzuweisen. Ich kann mich kurz fassen, da bereits vor vier Jahrzehnten ein befähigterer Beurteiler, mit der Sachkenntnis und der Herzenswärme, die ein langjähriger inniger Freundschaftsbund mit dem eben Verstorbenen ihm liehen, die botanische Thätigkeit Chamissos geschildert hat[2]).

Lassen wir also an der Hand der schlichten Erzählung des Freundes die Scenen an uns vorübergleiten, wie der Jüngling zuerst auf dem Landsitze der geistreichen Frau von Staël in Coppet in ihrem Sohne den ersten Lehrer in der Botanik fand, wie die lieblichen Gestalten der Alpenblumen sein Künstlerauge entzückten, wie die so geweckte Liebe zur Pflanzenwelt auch nicht erkaltete, als sein Lebensweg ihn wieder in die sandigen Gefilde der Mark Brandenburg

[1]) 30. Januar 1781.

[2]) D. F. L. v. Schlechtendal, Dem Andenken an Adelbert von Chamisso als Botaniker. Linnaea XIII. 1839. S. 93—112.

führte. Diese Periode ist für die botanische Erforschung unserer Provinz bedeutungsvoll geworden. Derselbe Aufenthalt auf dem Itzenplitz-Friedland'schen Gute Cunersdorf bei Wrietzen, welcher den Peter Schlemihl entstehen sah, der seinen Verfasser mit einem Schlage zu einem berühmten Schriftsteller machte, gab auch durch die Bekanntschaft mit D. v. Schlechtendal die erste Veranlassung zur Herausgabe eines Werkes, das den grössten Fortschritt bedeutet, den die Erforschung unserer Landesflora je erfahren hat; die Flora Berolinensis et Mesomarchica, welche von dem jüngeren der beiden Freunde verfasst, dem älteren gewidmet ist. Der Name des Dritten im Bunde, des gräflichen Obergärtners F. Walter, der im Verein mit den beiden berühmteren Freunden damals begann das mittlere Oderthal zu durchforschen, darf um so weniger übergangen werden, als der einzige directe Beitrag Chamissos zur heimischen Flora, seine Adnotationes quaedam ad Floram Berolinensem C. S. Kunthii, als Anhang zur dritten Auflage von Walters Verzeichnis der auf den Friedländischen Gütern cultivirten Gewächse 1815 erschienen. In dieser kleinen aber wertvollen Arbeit spricht sich bereits jene Vorliebe für Wasserpflanzen und speciell für die Gattung *Potamogeton* aus, die später (mit Schlechtendal) zu der bis jetzt umfassendsten und gründlichsten Bearbeitung dieser Gattung (Linnaea Bd. II. S. 157—231) führen sollte.

Die Widmung der Schlechtendal'schen Flora giebt Chamisso den stolzen Titel des Weltumseglers. In der That bewährten sich die Studien der Botanik und der verwandten Fächer, denen Chamisso seit 1812 an der Berliner Universität obgelegen hatte, aufs Glänzendste auf der Reise um die Erde, welche er in demselben Jahre 1815 auf dem russischen Schiffe Rurik unter Führung des Capitains Otto v. Kotzebue und in Begleitung des Zoologen Eschscholtz aus Dorpat antrat. Die Wechselfälle dieser Reise sind durch seine meisterhafte Reiseschilderung jedem Gebildeten bekannt geworden. Von den vielen Ländern und Völkern, die der Reisende während der dreijährigen Fahrt kennen lernte, hat ihn keines mehr angesprochen als die kalten Gestade des nördlichen Stillen Oceans und des angrenzenden Eismeeres, wo der Kotzebue-Sund und die Chamisso-Insel das Andenken der Reise für alle Zeiten bewahren, und wo er eine an das Gebiet seiner ersten botanischen Studien, die Alpenflora, erinnernde Vegetation antraf, und die Südsee-Inselgruppen, namentlich Radak, wo er mit seinem Kadu ein Freundschaftsbündnis schloss, in das allerdings die Phantasie des Dichters idealisirende Züge hinein getragen haben mag, und Hawai, wo er prophetischen Blickes den Untergang der damals noch scheinbar in voller Lebenslust befindlichen aboriginen Cultur unter der tödtlichen Berührung der europäischen Civilisation verkündete[1]).

[1]) Vergl. den gedankenreichen Vortrag von A. Bastian in der Februar-Sitzung der Berliner anthropolog. Gesellschaft 1881.

Nach der Rückkehr von dieser Expedition fand Chamisso in Berlin bald eine zwar bescheidene, aber seinen Wünschen und Neigungen entsprechende Stellung als „Gehülfe für das Fach der Botanik an den botanischen Anstalten", in der er mit seinem Freunde v. Schlechtendal, dem ersten Beamten des Kgl. Herbariums, an der ersten Einrichtung dieser schon damals unter den botanischen Museen eine hervorragende Stelle einnehmenden Sammlung thätigen Anteil nahm. Die Bearbeitung der reichen Pflanzenschätze, die er auf seiner Weltreise eingeheimst, hat ihn, obwohl er zahlreiche Materialien uneigennützig andern Fachgenossen überliess, bis an sein Lebensende beschäftigt. Die meisten dieser Arbeiten, die wie fast alles, was er über Pflanzen veröffentlichte, in v. Schlechtendals Zeitschrift Linnaea erschienen, wurden in Gemeinschaft mit diesem Phytographen ausgeführt; indem die Freunde, „an einem Tische einander gegenübersitzend, Pflanzen untersuchten und beschrieben, wobei einer dem andern durch seine Kenntnisse und Erfahrungen zu Hülfe kam; es war ein schönes ruhiges Verhältnis". Nach Schlechtendals Berufung an die Universität Halle (1833) rückte Chamisso in dessen Amt am Herbarium ein und hat noch 5 Jahre die begonnenen Arbeiten, bei denen er, wie schon früher mit seinem Gefährten, die inzwischen eingegangenen Sammlungen aus verwandten Gebieten, namentlich von Schiede und Deppe aus Mexico und von Sello aus Brasilien mit in den Bereich seiner Studien hineinzog, allein fortgesetzt. Ein von der vorgesetzten Behörde erhaltener Auftrag, eine Anzahl kleinerer Herbarien für Schulen zusammenzustellen, führte ihn dazu, die „Uebersicht der nutzbarsten und schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche. Berlin 1827" gleichsam als „Catalogue raisonné" abzufassen, eine Arbeit, über die er sich in seinen Briefen mit unverdienter Geringschätzung ausspricht, da der allgemeine Teil manche gute Bemerkung enthält.

Das Verhältnis des Dichters und des Naturforschers gestaltete sich bei Chamisso anders als bei seinem grossen Zeitgenossen Goethe, in dessen naturwissenschaftlichen Arbeiten die Intuition aber auch die Phantasie des Dichters sich nirgends verleugnen; es ist das ihre Stärke, aber auch ihre Schwäche. Chamisso hielt im Leben den Dichter und den Gelehrten nicht ängstlich auseinander. Er hat seinem Peter Schlemihl manche Züge seines eigenen Selbst geliehen, nicht nur seine alte schwarze Kurtka und seine grosse Botanisirkapsel. Auf dem damals noch über Wiesen und Felder führenden halbmeiligen Wege zwischen der Stadt und dem Herbarium in Schöneberg lauschte er nicht selten den Eingebungen der Musen; manches unsterbliche Gedicht wurde in diesen unserer Wissenschaft geweihten Räumen zu Papier gebracht, und der ernste botanische Freund war der erste Sterbliche, der diese Himmelsgabe geniessen durfte. In der Wissenschaft aber wusste er

alle Lockungen der Phantasie fernzuhalten. In einer Zeit, wo naturphilosophische Speculation mehr galt als exacte Beobachtung, gab der Dichter Chamisso das rühmlichste Beispiel nüchterner und gewissenhafter Forschung. War es ihm auch nicht vergönnt Werke zu schaffen, die in den Entwicklungsgang der Wissenschaft entscheidend eingriffen, so sind doch seine zahlreichen phytographischen Arbeiten treffliche Bausteine, die in einem Werke, das jede Generation, auf den Schultern der Vorgänger stehend, weiterführt, noch heut ihren vollen Wert behalten. In der That zeichnen sich die Beschreibungen Chamissos, und zwar, wie Schlechtendal freimütig urteilt, nicht weniger die letzten, die er allein abfasste, als die in Gemeinschaft mit dem Freunde bearbeiteten, durch treffende, auf sorgfältiger Untersuchung beruhende Auffassung nicht minder als durch geschmackvolle Darstellung aus. Man kann mit meinem Freunde August Kanitz, der in seiner Magyar növénytani lapok Jan. 1881 Chamisso aus Anlass des Jubiläums seiner Geburt eine warm empfundene Erinnerung widmete, mit Recht sagen, (und hier können wir wohl zugeben, dass es dem Gelehrten zu Gute kam, dass er ein grösserer Künstler war), dass Chamissos Descriptionen ein so lebendiges und plastisches Bild der Pflanzen liefern wie die weniger anderer Fachgenossen. Und so behält Schlechtendals Ausspruch auch heut, fast nach einem halben Jahrhundert noch volle Geltung: Auch unter den Botanikern wird Chamissos Andenken ein bleibendes sein.

Auch Herr **P. Magnus** hob rühmend hervor, mit wie richtigem Urteil Chamisso in einer an eine von ihm gesammelte Alge sich knüpfenden Frage die unbegründeten Verwandlungs-Hypothesen des älteren Agardh zurückgewiesen habe.

Im Anschluss hieran hat Herr **H. Potonié** folgende Mitteilung überreicht:

Es mag die für die Geschichte der Descendenz-Theorie interessante Thatsache Erwähnung finden, dass A. v. Chamisso im Jahre 1827 in seinem Buche: „Uebersicht der nutzbarsten und der schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. — Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche.“ (Berlin, Dümmlers Verlag) die Frage stellt (S. 41): „Finden in der organischen Natur Verwandlungen der Arten statt? Werden Pflanzen zu Tieren, und Tiere zu Pflanzen? Pflanzen von bestimmter Gattung und Art zu anderen, der Gattung und der Art nach, verschiedenen Pflanzen? Bilden sich endlich die einfacheren Lebensformen stufenweise zu vollkommneren Lebensformen aus?“ — Chamisso antwortet sogleich: „Die von den Verfechtern der Verwandlungslehre

zur Beglaubigung derselben angeführten Thatsachen scheinen uns, wir müssen es gestehen, aller Zuverlässigkeit zu ermangeln.“

In der That sind auch die Thatsachen, welche Chamisso anführt, als solche, welche von den „Verfechtern der Verwandlungslehre“ zur Begründung ihrer Ansicht vorgebracht würden, keineswegs geeignet bei vorsichtigen Forschern Eindruck zu machen. Hören wir Chamisso selbst: „Aus Wasserfäden scheinen Infusionstierchen hervorzugehen, und nachdem ihr Geschlecht ausgestorben, geht der rückständige Stoff wiederum in Wasseralgen über.

Soll denn hier etwas Anderes vorgegangen sein, als was wir fortwährend sich ereignen sehen, und was Gesetz ist in der organischen Natur? Denselben Urstoff eignen sich an und beleben abwechselnd verschiedenartige Wesen, Tiere oder Pflanzen. Ihre Geschlechter verdrängen einander, wechseln nach einander ab, der Stoff hat sich verwandelt, sie aber sind unwandelbar geblieben. Soll der Mehlwurm für eine Verwandlung des Weizenkornes gelten?

Zwei Pflanzen, von denen die eine offenbar auf der anderen wächst, sind für eine in der Verwandlung begriffene Pflanze angesehen und ausgegeben worden. Soll die Mistel oder gar der Epheu für eine Verwandlung der Eiche gelten?

Endlich sind oft die Arten der einfacheren, geschlechtlosen Pflanzen noch nur mangelhaft bekannt. Es werden namentlich dieselben Pflanzen auf verschiedener Stufe ihrer eigentümlichen Entwickelung nicht selten als verschiedene Arten verschiedener Gattungen aufgeführt. Die Wurzeln unausgebildeter Pilze werden für eigene Pilze, aufkeimende Moose, Flechten und Algen vor dem Erscheinen ihrer Frucht für eigene Algen angesehen. Der Irrtum ist in vielen Fällen eingestanden und berichtigt worden; er scheint in andern den Anhängern der erneuerten Lehre Waffen an die Hand zu geben.

Könnte man es dem Unkundigen verargen, der zuerst die Verwandlung einer Froschlarve in einen Frosch, einer Raupe in einen Schmetterling beobachtet hätte, zu glauben und zu verkünden, dass er der Verwandlung eins Fisches in ein Amphibium, eines Wurmes in ein Insekt zugeschauet habe? Also unkundig und fremd sind wir noch in jenem Naturgebiete, welches ferner von uns liegt, und in das wir meist nur durch das Mikroskop hineinzublicken vermögen. Man sieht mit diesem köstlichen Instrumente nur zu oft, was man zu sehen erwartet, was man zu sehen begehrt. — Wer mit vorgefasster Meinung beobachtet, der giebt sich der Täuschung hin.

Wir glauben, nach dem Gesagten, den zweiten Teil der Frage: Ob die einfacheren Lebensformen sich stufenweise zu vollkommneren Lebensformen ausbilden? beseitigen zu können. Wir beharren auf dem Gebiete der Erfahrung; die Naturgeschichte verweist hierüber an die Naturphilosophie.“

Zwei Jahre später hat sich Chamisso bewogen gefühlt, K. A. Agardh ausdrücklich zu widerlegen, in einem in den „Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ (I. S. 173) erschienenen „Ein Zweifel und zwei Algen“ betitelten Aufsatz. Agardh hatte behauptet (Dissertatio de metamorphosi Algarum. Lundae, 1820), dass systematisch nicht zusammengehörige Wesen auseinander hervorgehen könnten: so würden in besonderen Fällen aus Tieren Pflanzen und umgekehrt; auch die verschiedenen Abteilungen der beiden organischen Reiche sollten untereinander übergangsfähig sein. Das Interessanteste in dieser Beziehung, weil es an neuere Epoche machende Forschungen erinnert, ist seine Meinung, dass Algen unter einander, Pilze in Algen und diese in Flechten sich zu verwandeln vermögen.

Aber nichtsdestoweniger kommt Chamisso bei der Definition des Begriffes der Art nicht über die Worte hinaus (Uebersicht S. 80): „Wir haben eine Ahndung von dem was Art ist, und müssen uns hier bei dieser Ahndung beruhigen, eingestehend, dass wir eines bestimmten Ausdruckes dafür ermangeln.“

Später ist Chamisso auf diese Frage noch einmal zurückgekommen, und zwar in der anziehenden Beschreibung seiner Reise um die Welt. In dem Abschnitt: „Von Manila nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung“ sagt er nämlich: „Unter den Seepflanzen, die ich vom Cap mitgebracht habe, hat eine, oder nach meiner Ansicht haben zwei eine grosse Rolle in der Wissenschaft gespielt, indem sie für die Verwandlung der Gattungen und Arten in andere Gattungen und Arten Zeugnis ablegen gesollt. Ich habe wohl in meinem Leben Märchen geschrieben, aber ich hüte mich, in der Wissenschaft die Phantasie über das Wahrgenommene hinaus schweifen zu lassen. Ich kann in einer Natur, wie die der Metamorphosler sein soll, geistig keine Ruhe gewinnen. Beständigkeit müssen die Gattungen und Arten haben, oder es giebt keine. Was trennt mich homo sapiens denn von dem Tiere, dem vollkommneren und dem unvollkommneren, und von der Pflanze, der vollkommneren und der unvollkommneren, wenn jedes Individuum vor- und rückschreitend aus dem einen in den andern Zustand übergehen kann? — Ich sehe in meinen Algen nur einen *Sphaerococcus*, der auf einer *Conferva* gewachsen ist, nicht etwa wie die Mistel auf einem Baume wächst, nein, wie ein Moos oder eine Flechte.“ Und dabei citirt Chamisso seine oben genannte Abhandlung: „Ein Zweifel und zwei Algen“, mit der er namentlich den Zweck verfolgt sich gegen Agardh zu verwahren, der die von Chamisso gesammelten aufeinander haftenden Algen für seine Ansicht verwertet hatte.

Sodann brachte Herr P. Ascherson folgende briefliche Mitteilung unsres Ehrenmitgliedes Herrn **L. Čelakovský** in Prag zur Kenntnis:

Im XIII. Jahrgang der Verhandlungen des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg (1871) und zwar in den Nachträgen zur Flora von Thüringen S. 131 führt Prof. Haussknecht wohl zum erstenmale für das betreffende Gebiet das *Poterium polygamum* W.Kit. auf und machte auch zuerst auf sein Vorkommen bei Breslau aufmerksam. Vielleicht wird Sie interessiren, was ich bei Revision der Gattung im Herbar des böhmischen Museums gefunden habe. Die genannte Pflanze liegt dort schon von Wallroth „in agro Hallensi" gesammelt vor und Wallroth hat sie allerdings auch schon von *P. Sanguisorba* unterschieden unter dem Namen *P. cucumerinum* m., welcher Name wohl nicht veröffentlicht worden ist. Auch von Breslau besitzen wir die Art schon aus früherer Zeit, nämlich aus dem Bracht'schen Herbar stammend, also jedenfalls schon vor 1850 gesammelt und zwar von Pritzel und dann von Wimmer, beidemale jedoch als *P. Sanguisorba* bezeichnet. Die secundären Merkmale, welche Haussknecht neben dem Fruchtkelch noch aufführt zur Unterscheidung von *P. polygamum* und *P. Sanguisorba* finde ich jedoch bei der Ansicht zahlreicheren Materials sämtlich nicht stichhaltig, und ich stimme vollständig dem bei, was Sie in Ihrer Flora von Brandenburg S. 199 zu *P. polygamum* bemerkt haben. Ich bin auch der Ansicht, dass sich die Pflanze von dem Standpunkte, den wir Beide im Wesentlichen bei der Fassung der Species gleichmässig festhalten, von *P. Sanguisorba* nur als Rasse oder Unterart trennen lässt, was ja auch Neilreichs Ansicht gewesen ist.

Sodann legte Herr **P. Ascherson** eine in der „allg. Forst- und Jagd-Zeitung, herausg. von Prof. Dr. Gust. Heyer" Frankfurt a. M. 1877 S. 1—10 Taf. I. II. veröffentlichte Abhandlung des Prof. Dr. E. Ritter v. Purkyně in Weisswasser (Böhmen) vor, in welcher dieser verdienstvolle Botaniker auf zwei Formen der Fichte (Rottanne) aufmerksam macht, die er als *Picea excelsa* var. *chlorocarpa* und *erythrocarpa* bezeichnet, und deren auffälligster Unterschied darin besteht, dass bei ersterer die unreifen Fruchtzapfen im August und September, ehe sie sich bräunen, grün bleiben, während sie bei der letztern purpurviolett werden. Diese Formen, welche früher nur von einzelnen Forstmännern, Beckmann (1777) und Huber (1824) beobachtet worden sind, zeigen auch ausserdem in den meisten Organen mehr oder minder auffällige Unterschiede. Die Blattkissen sind bei der Form *erythrocarpa* weit weniger hervorragend, die Antheren und Samenknospen kleiner, die Schuppen zahlreicher, in ihrem untern Teile dünner, die Samenflügel kürzer und breiter, mehr rot- (bei *chlorocarpa* gelb-) braun. Beide Formen kommen in den Wäldern Böhmens und Baierns vor; *erythrocarpa* reift ihre Zapfen früher.

Herr L. Wittmack machte den Vortr. darauf aufmerksam, dass diese beiden Formen neuerdings auch von einem französischen Forst-

manne, L. Brenot bei Gelegenheit der Pariser Weltausstellung 1878 besprochen worden sind. Die vom französischen Ackerbau- und Handelsministerium, Verwaltung der Forsten, publicirte Abhandlung führt die Ueberschrift: Remarques sur deux variétés de l'épicéa commun qui croissent dans le Jura et dans les Alpes. 1° variété à cônes rouges. 2° variété à cônes verts, und bezieht sich auf eine schon im Juli 1870 in der Revue des forêts veröffentlichte Notiz desselben Verfassers. In der Angabe der weitern Unterschiede herrscht wenig Uebereinstimmung in den Angaben des oesterreichischen und des französischen Autors, ja in einigen Fällen giebt Brenot die Differenzen gerade im umgekehrten Sinne wie v. Purkyně an: auch ihm sind die Schuppen der rotzapfigen Form dicker und der Samenflügel länger (3 : 1, bei der grünzapfigen 2 : 1). Nach den Angaben Brenots hat die rotzapfige mehr gelb-, die grünzapfige mehr blaugrüne Nadeln: das Holz der letzteren ist schwerer (in Uebereinstimmung mit Huber) und fester, das der rotzapfigen aber leichter spaltbar und zur Anfertigung von Spielzeug besser geeignet. Letztere Form liebt trocknere Standorte und südliche Exposition, steigt aber in den Alpen bis zur Baumgrenze, während die grünzapfige zurückbleibt. Aus diesen Angaben lässt sich, da die meisten Merkmale Purkyněs von Brenot nicht besprochen werden, und Purkyně über andere, in denen Brenot sich entschieden ausspricht, sein Urteil zurückhält, noch nicht entscheiden ob die französischen und die böhmischen resp. Formen mit grünen und roten Zapfen mit einander nähere Beziehung haben oder nicht; in letzterm Falle würde dann bewiesen sein, dass die Farbe der unreifen Zapfen sich mit sehr verschiedenen andern Merkmalen combiniren kann, zur Aufstellung von Hauptformen also nicht sich eignet.

Ferner legte Derselbe eine grössere Anzahl botanischer Abbildungen vor, die ihm Herr Prof. E. v. Purkyně zur Ansicht übersendet hatte. Dieselben illustrirten teilweise die vor mehreren Jahren in unseren Sitzungsberichten von Herrn C. Bolle (1876 S. 81) und von dem verstorbenen A. Braun (1877 S. 45) besprochene *Pinus (Picea) Omorika* Panč., über welche der Entdecker, unter Teilnahme des Herrn v. Purkyně, demnächst eine eingehende, mit mehreren Tafeln versehene Veröffentlichung beabsichtigt. Der Vortragende benutzte diese Gelegenheit, um eine kurze Uebersicht der Geschichte dieses zuletzt bekannt gewordenen europäischen Waldbaumes zu geben, welcher anfangs für nahe verwandt mit der kaukasischen Fichte, *Pinus (Picea) orientalis* L., gehalten wurde, welche unserer mitteleuropäischen Fichte, *P. Abies* L., sehr nahe steht, bis zuerst A. Braun a. a. O. die weit nähere Verwandtschaft der *P. Omorika* mit einer Gruppe die nördlichen Küstenländer des Stillen Oceans bewohnender Fichten nachwies, namentlich mit der am Ochotzkischen Meere und weiter südlich vorkommenden *Picea Ajanensis* Fisch., Trautv. u. C.A.Mey., sowie mit

der die Nordwestküste Nordamerikas bewohnenden *Pinus (Picea) Menziesii* Dougl., mit welcher bereits der Entdecker die serbische Fichte hinsichtlich der oberseits weiss gestreiften Blätter verglichen hatte. Die von A. Braun über diesen Gegenstand begonnene Arbeit wurde durch seinen Tod abgebrochen; seine Ansicht indes durch die Untersuchungen v. Purkyně's (vgl. Sitzungsber. 1879 S. 14) vollinhaltlich bestätigt. Das Auftreten eines Baumes, dessen nächste Verwandte den äussersten Nordosten der Alten Welt und die Gegengestade Amerikas bewohnen, auf einem beschränkten Bereich der Haemus-Halbinsel findet ein Seitenstück in dem der von Grisebach in Macedonien entdeckten, später auch in Albanien und Montenegro nachgewiesenen *Pinus Peuce* Gris., deren Identität oder doch sehr nahe Verwandtschaft mit der *P. excelsa* Wall. des Himalaya später von J. D. Hooker erkannt wurde; einigermassen auch in dem Nachweis der Heimatsberechtigung der Rosskastanie in den Gebirgen Nordgriechenlands (Sitzungsber. 1879. S. 118).

Die übrigen Abbildungen erläutern die Anatomie und z T. die Morphologie unserer Waldbäume und ihrer nächsten Verwandten und sind von Hörern der Forst-Akademie in Weisswasser unter Leitung des Herrn v. Purkyně angefertigt worden. Dieslben stellen Anatomie der Coniferen-Blätter, des Holzes, der Wurzel, Bau der Knospen etc. dar und sind sowohl was Correctheit als was die meist sorgfältige, elegante Ausführung betrifft, ein rühmliches Zeugnis für den Erfolg des von Herrn v. Purkyně erteilten botanischen Unterrichtes. Ausserdem lassen die Nadelquerschnitte z. B. von *Pinus silvestris* L., *P. montana* Mill., *P. Laricio* Poir., *P. halepensis* Mill. etc. erkennen, wie bedeutende (die makroskopischen meist an Schärfe weit übertreffende) Merkmale in der Form und Anordnung der Gefässbündel, des Transfusionsgewebes, Zahl und Lage der Harzgänge etc. liegen, ein Gegenstand, über welchen Herr v. Purkyně ein grösseres Werk seit längerer Zeit vorbereitet.

Herr **P. Magnus** zeigte Wurzeln von *Rubus Idaeus* L. vor, die starke kugelige Anschwellungen trugen, und die ihm Herr Schlossgärtner W. Freschke in Lübbenau freundlichst zugesandt hatte. Herr Freschke fand dieselben beim Verpflanzen alter Stöcke von *Rubus Idaeus* ziemlich häufig. Diese kugeligen Anschwellungen treten oft reihenweise unter einander an einer Wurzel auf, oft sind sie durch grosse Zwischenräume unregelmässig von einander geschieden. Im Allgemeinen sitzen die stärkeren Anschwellungen an dem oberen älteren Teile der Wurzeln, während nach der Spitze zu die Anschwellungen geringer und demnach jünger sind. Doch kommt es auch öfter vor, dass über starken Anschwellungen geringere stehen.

Als Vortr. diese Wurzeln erhielt, vermutete er zunächst, dass die kugeligen Anschwellungen eine pathologische Bildung seien. Aber

die Untersuchung ergab weder das geringste Indicium eines tierischen Angriffes noch liess sich ein parasitisches Pilzmycelium nachweisen. Es zeigte sich vielmehr, dass der Holzkörper in den kugeligen Anschwellungen sehr stark verdickt ist und von einer normalen relativ schmalen Rinde umgeben wird. Dieser stark verdickte Holzkörper wächst, bis er einen gewissen Durchmesser erreicht hat, ganz regelmässig, wie der Holzkörper der cylindrischen Wurzel, indem sich an seinem Umfange immer neue längsverlaufende Holzelemente ansetzen. Hat er aber diesen Durchmesser überschritten, so legen sich die neuen Holzelemente nicht mehr einfach längs der alten an, sondern ihr Verlauf wird ein sehr mannichfacher und complicirter, sodass man sowohl auf dem Querschnitt, wie dem Tangential- und Radialschnitte, Holzelemente im mannichfach gewundenen Längsverlaufe, und andere im Querschnitte zugleich neben einander antrifft; häufig sieht man im Tangential-, Quer- oder Radialschnitte querdurchschnittene Holzelemente von längsgetroffenen schlingenartig umwunden. Wir finden daher, dass die Holzelemente in mannichfachem Verlaufe sich gegenseitig durchsetzen. Diese Bildung weicht daher noch wesentlich von dem ab, was Frank als „feinere Maserung“ in seinen Krankheiten der Gewächse S. 126 beschreibt. Der gewundene Verlauf der äusseren späteren Holzschichten mag durch die starke Krümmung der kugeligen Oberfläche bedingt sein und scheint Vortr. zu einer grösseren Cohäsion, zu einer grösseren Festigkeit dieser kugeligen Schichten wesentlich beizutragen.

Als Ursache dieser kugeligen Wurzel-Anschwellungen konnte Vortr., wie schon erwähnt, weder einen Insektenstich, noch irgend einen Pilz constatiren, sodass er fast die Vermutung hegen möchte, dass es eine normale Eigentümlichkeit der Wurzeln älterer Stöcke von *Rubus Idaeus* sein möchte, wie die anatomisch sehr verschieden gebauten Wurzelanschwellungen von *Ulmaria Filipendula* A.Br., trotzdem die zahlreichen neueren Monographen der Gattung *Rubus* Nichts davon erwähnen. Vielleicht können sie auch aus localen Bodenverhältnissen resultiren, wie man öfters an anderen Pflanzen, z. B. Rosen oder Pappeln, Wurzelanschwellungen antrifft, deren Ursache zuweilen darin gesucht wurde. Jedenfalls möchte Vortr. an die Herren, die dazu Gelegenheit haben, die Bitte richten, auf das Vorkommen oder Fehlen dieser Bildungen an den Wurzeln von *Rubus Idaeus* genauer zu achten und ihm gelegentlich Mitteilung darüber zugehen zu lassen.

LXXXI. Sitzung vom 25. Februar 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** proclamirt als neu aufgenommenes Mitglied Herrn Realschullehrer Mellmann hierselbst.

Derselbe teilte mit, dass Herr Verlagsbuchhändler R. Gaertner, welcher den Commissionsverlag der Verhandlungen des Botanischen Vereins bei seiner Stiftung mit grösster Zuvorkommenheit übernommen und bis jetzt zu unserer vollen Zufriedenheit geführt hatte, am 23. Decbr. v. J. verstorben sei. Sein Geschäfts-Nachfolger, Herr H. Heyfelder, sei uns aufs Freundlichste entgegengekommen, und sei zu hoffen, dass unter seiner Leitung die Interessen des Vereins ebenso kräftig wahrgenommen werden würden, als unter der seines Vorgängers.

Sodann machte Derselbe die erfreuliche Mitteilung, dass dem Verein für das laufende Jahr wiederum seitens des Brandenburgischen Provinzial-Ausschusses eine Unterstützung von 500 Mark, sowie seitens des Unterrichts-Ministerriums eine solche von 600 Mark bewilligt worden sei.

Herr **J. Groenland** zeigte Drahtgitterpressen vor, welche von Schartiger in Dahme zu dem mässigen Preise von 2 Mark angefertigt werden.

Herr **C. Schröter** (Gast) machte folgende vorläufige Mitteilung über die Entwicklungsgeschichte des Malvaceen-Androeceum:

Bei den Malvaceen sind bekanntlich die Staubgefässe zu einer Röhre verwachsen, auf deren Aussenfläche meist 10, aus einfächrigen Antheren bestehende Reihen auftreten, paarweise vor den Kronblättern einander genähert. Die Deutung dieses Verhaltens wird von den Autoren in verschiedener Weise gegeben: Duchartre lässt die Vielzahl der Antheren durch collaterale und seriale Spaltung (letztere centripetal fortschreitend) aus 5 epipetalen Primordien hervorgehen, Payer und Frank fanden gleich anfangs 10 Höcker, sind indes gleichfalls geneigt, dieselben auf 5 epipetale Primordien zurückzuführen (die seriale Spaltung soll aber nach Payer centrifugal fortschreiten),

während Hofmeister und Sachs die 10 Reihen zu 5 episepalen Staubgefässen zusammenfassen. Auch mit Bezug auf die Anlage der Kronblätter differiren die Angaben: Duchartre lässt sie nach den Staubgefässen auftreten, Payer und Frank in normaler akropetaler Reihenfolge.

Ref. untersuchte die Entwicklungsgeschichte der Blüten von *Sida Napaea* und *Hibiscus vesicarius* mit Rücksicht auf die obengenannten Punkte und kam dabei zu folgenden Resultaten: Nach der Anlage des Kelchs sprossen 5 alternisepale Höcker aus der Blütenaxe hervor, die durch seichte Furchen von einander getrennt sind: die ersten Anlagen der Staubgefässe. Bald verbreitert sich ein jeder derselben einseitig (alle nach derselben Seite), um sich dann in 2 nebeneinanderliegende secundäre Höcker zu teilen, von denen stets der eine kleiner ist, also wohl als Seitenspross des andern aufgefasst werden muss. Jetzt erst treten an der Basis des Staminalwalles in den Kelchinterstitien die Kronblätter auf, als niedere Querwälle, die auch in der Folge gegenüber den Staubgefässen sehr zurückbleiben. Die 10 Höcker, aus denen jetzt das Androeceum besteht, teilen sich dann in centrifugaler Folge in 3 resp. 2 Teilhöcker (auch hier nicht dichotomisch, sondern durch seitliche Sprossung) und die so entstandenen 25 Staminalanlagen liefern endlich durch Spaltung die einfächrigen Antheren des fertigen Zustandes. Das Androeceum besteht also aus 5 epipetalen verzweigten Staubgefässen, und die Kronblätter werden in der That nach denselben angelegt.

Herr **E. Jacobasch** legt vor:

eine *Prenanthes purpurea* L. aus dem Liebethaler Grunde bei Pirna, bei der, wahrscheinlich durch Insekten veranlasst, der sehr kräftige Stengel mit unterwärts rispig-geordneten Blütenköpfen plötzlich endet und letztere eine vollständig doldige Stellung einnehmen lässt; nur ein verhältnismässig sehr schwacher, platter, augenscheinlich aus mehreren Rispenästen verwachsener Trieb erhebt sich seitwärts aus diesem schirm-ähnlichen Stande ein wenig über die andern;

Eupatorium cannabinum L. aus der Wuhlheide bei Köpenick mit weissgestreiften Blättern;

Anthemis tinctoria L., gefunden am Wilmersdorfer Wege bei Berlin;

Nonnea pulla DC., gesammelt im Jahre 1870 bei Berlin am Damme der Görlitzer Bahn;

Lappula Myosotis Mnch. von einem Brachacker neben den Fuchsbergen bei Berlin und aus der Birkenstrasse in Moabit;

Oenothera biennis L. mit ganz blassgelben (fast weissen) Blüten; sie wurde mehrfach, mit der normalen gemischt, in der Nähe des zoologischen Gartens angetroffen; und

eine interessante Landform von *Ranunculus fluitans* Lmk. (wie Herr Prof. Dr. Ascherson zu bestimmen die Güte hatte), gesammelt am Ufer des Müggelsees bei Friedrichshagen.

Sodann brachte Herr P. Ascherson folgende nähere Mitteilung des Herrn **P. Prahl** über die Entdeckung oon *Isoëtes echinospora* Dur. in Holstein (vgl. Sitzungsber. 1880 S 109) zur Kenntnis;

Seitdem ich im Jahre 1872 die Stätte besucht hatte, wo einst der Tolkwader See sich ausbreitete und mich davon hatte überzeugen müssen, dass kein Tümpel zurückgeblieben und dass ohne Zweifel mit dem See auch die ihn bewohnenden Seltenheiten, unter denen ich nur *Isoëtes lacustris* L. und *Lobelia Dortmanna* L. nennen will, gänzlich verschwunden seien, war es mein stetes Bestreben einen neuen Standort dieser Pflanzen in unserer Provinz aufzufinden. Eine grosse Anzahl von Seen habe ich untersucht, und je weniger meine Bemühungen von Erfolg gekrönt waren, desto grösser wurde mein Eifer, denn ich war überzeugt, dass ich endlich doch die Erfüllung meines Wunsches erreichen werde. Mein erster Gedanke beim Anblick eines Sees, sei es auch nur auf der Karte, war der: ob wohl *Isoëtes* in demselben zu finden sein möge, und ganz besonders setzte ich meine Hoffnung auf Seen mit sandig-kiesigem oder moorigem Grunde, welche von Haide, Moor oder sandigem Ackerlande umgeben, auf dem Höhenrücken der cimbrischen Halbinsel so häufig sind. Am 25. September 1875 hatte ich die Freude, in einem der grössesten dieser Seen, dem Hostruper See bei Apenrade *Isoëtes lacustris* und *Lobelia Dortmanna* aufzufinden, welche auf sandigen und mehr noch auf scharfkiesigen Stellen des Seegrundes in grosser Menge sich finden. Im folgenden Jahre fand ich auch in dem nahe dabei gelegenen Seegaard-See *Lobelia Dortmanna*, welche vor Jahren von Herrn Borst dort entdeckt, später aber von ihm nicht wieder gefunden war. *Isoëtes lacustris* aber, welche von Nolte hier angegeben ist, konnte ich trotz wiederholter Untersuchung des Sees in diesem und den folgenden Jahren nicht auffinden, und ist es wohl möglich, dass diese Angabe sich auf einen andern See gleichen Namens in Jütland unmittelbar bei der Grenzstation Wamdrup bezieht. In Noltes Herbarium findet sich übrigens von *Isoëtes lacustris* kein Eremplar aus dem Seegaard-See.

Im August 1878 besuchte ich drei kleine Seen, welche in den abgelegensten Teilen Schleswigs, in einer weiten Haidefläche zwischen Schads und Jerpsstedt nahe der Nordseeküste liegen und den Namen Soller-Seen führen. In Folge der lange anhaltenden Dürre lagen 2 derselben und zwar der nördliche und südliche fast ganz trocken, während der mittlere noch Wasser enthielt, das aber meistens nur 1 bis 2 dm und nirgends über 5 dm tief war. Aus dem Wasser ragten zahlreiche kleine Inseln hervor, welche mit dichten Rasen von *Littorella lacustris* L. bewachsen waren, wie solche auch den Rand des Sees einfassten. In grosser Menge erhoben sich aus dem Wasser die zierlichen Blütenstände der *Lobelia Dortmanna*; *Rhynchospora fusca* R. et S. bedeckte grosse Strecken der Ufer, durchwachsen mit

Aira uliginosa Weihe und *Alisma ranunculoides* L.; in ganz ausserordentlicher Menge aber war *Scirpus multicaulis* Sm. vertreten. Meine lange fortgesetzte Untersuchung des Seegrundes nach *Isoëtes* war leider erfolglos. Der nördliche See hatte wie der mittlere sandig-schlammigen Grund, ich fand hier dieselben Pflanzen wie in diesen, ausserdem aber auf dem trocken liegenden Grunde zu meiner grossen Freude auch *Juncus pygmaeus* Thuill. in ziemlich grosser Anzahl. Diese auf den Inseln Röm, Sylt und Amrum vorkommende Pflanze ist auf dem Festlande von Schleswig meines Wissens bisher nur in den Dünen von Süderhöft in Eiderstedt gesammelt worden.

Der südliche See hatte moorigen Grund und war grösstenteils mit hohem Schilf bewachsen, zwischen dem sich einige Tümpel mit *Nymphaea alba*, *Hydrocharis morsus ranae* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC. etc. erhalten hatten. Aber auch hier fand sich ganz auf dem Trockenen *Lobelia Dortmanna* neben *Scirpus multicaulis*, *Aira uliginosa* und *Alisma ranunculoides*. Auf den die Seen trennenden und umgebenden moorigen Haideflächen fand ich neben dem häufigen *Narthecium ossifragum* Huds. auch das seltene *Vaccinium ulignosum* L. und grosse Polster von *Campylopus brevipilus* mit auffallend langem Endhaar der Blätter, das der Pflanze ein silberweisses an *Grimmia*-Arten erinnerndes Aussehen gab. Als ich im folgenden Jahre die Seen wieder besuchte, waren dieselben mit Wasser gefüllt und wenn ich auch die übrigen Pflanzen alle wieder bemerkte, so konnte ich doch *Juncus pygmaeus* nicht wiederfinden.

Im August 1880 führte mich das Manöver zum ersten Male in das Barackenlager auf der Lockstedter Haide westlich von Kellinghusen. Die Haidefläche, auf welcher dieses Lager und der nördlich an dasselbe angrenzende Artillerie-Schiessplatz sich ausbreitet, dacht sich nach Westen ganz allmählich zu einer schmalen sumpfigen Niederung ab, welche von Norden nach Süden zieht und 4 kleine Seen oder vielmehr Teiche und einen diese verbindenden Wasserlauf enthält. Die Teiche sind durch künstliche Dämme und Schleusen von einander getrennt; am südlichen Ende des untersten und grössesten zieht sich der vom Lockstedter Lager nach Bücken führende Fahrweg hin und trennt von demselben eine tiefer liegende Wiesenfläche, welche von dem Abfluss der genannten Teiche durchströmt wird und weiter abwärts in einen weiten Sumpf übergeht, der an der Nordseite durch Erlenbruch und Eichen begrenzt wird. Ein Damm, auf den der Fahrweg von Ridders nach Oesau sich hinzieht, trennt diesen Sumpf von einem etwas grösseren Gewässer, dem zwischen Wald und Ackerland schön gelegenen Mühlteich der Lohmühle.

Beim ersten Anblick dieser künstlich aufgestauten Teiche glaubte ich den Gedanken *Isoëtes* in denselben finden zu können aufgeben zu müssen, ich beeilte mich auch nicht sehr dieselben zu untersuchen,

sondern durchstreifte zunächst die umgebenden Haiden, Ackerflächen, Waldungen und Sümpfe. Die botanische Ausbeute war hier auch eine recht ergiebige. Auf den sandigen Aeckern sammelte ich: *Galeopsis ochroleuca* Lmk., *Panicum lineare* Krock., *Setaria glauca* P.B. und *Illecebrum verticillatum* L., alle häufig, auf den Haiden *Serratula tinctoria* L., *Lycopodium clavatum* L. und *Dicranum spurium* Hedw.; auf den Mooren neben verschiedenen, noch nicht untersuchten *Sphagnum*-Arten *Lycopodium inundatum* L., *Drosera intermedia* Hayne sehr üppig, und in grosser Menge *Narthecium ossifragum*, in den Sümpfen *Calla palustris* L., *Juncus acutiflorus* Ehrh. und *Splachnum ampullaceum* L., in den Wäldern *Serratula tinctoria*, *Rubus saxatilis* L. und *Blechnum Spicant* With. Von den Teichen untersuchte ich zunächst den am Wege nach Bücken gelegenen. Hier fand ich ausser *Littorella lacustris* und *Sagittaria sagittaefolia* L. auch *Juncus Tenageja* Ehrh. und *Cicendia filiformis* Delarbre, beide Pflanzen, von mir bisher in der Provinz noch nicht gefunden, in grosser Menge. Im Mühlteich der Lohmühle bemerkte ich *Littorella lacustris* in dichten Rasen, daneben auch *Myriophyllum alterniflorum*. Unter den am Ufer angetriebenen Pflanzenresten sah ich aber auch einige zarte und in Verwesung begriffene Bruchstücke, die mir zu *Isoëtes* zu gehören schienen. Ich beauftragte nun eine Anzahl gerade im Teiche badender Mannschaften, mir vom Grunde desselben eine Hand voll Pflanzen mitzubringen, und zu meiner Freude entdeckte ich unter den herausbeförderten Pflanzen, die vorwiegend zu *Littorella*, *Myriophyllum alterniflorum* und *Potamogeton*-Arten gehörten, auch sehr zahlreich eine zarte, kaum 5 cm hohe *Isoëtes* von hellgrüner Farbe, bei deren erstem Anblick mir der Gedanke an *I. echinospora* Dur. kam, eine Vermutung, die durch eine genauere Untersuchung bestätigt wurde.

Eine nun von mir selbst vorgenommene Untersuchung des Seegrundes ergab, dass an dem südlichen Teile, der ziemlich festen Sandgrund hat, die Pflanze bald einzeln, bald in geschlossenen Rasen auftrat, welche sich stets von den dichten Massen der *Littorella* getrennt hielten. Untereinander fand ich beide Pflanzen nie, wie denn auch *Isoëtes lacustris* meiner Erfahrung nach die geschlossenen Bestände von *Littorella* meidet. Auf dem tief schlammigen Grunde im nördlichen Teile des Sees, in den ich bis an die Waden einsank, wuchs die Pflanze mehr vereinzelt oder in kleinen Gruppen, erreichte aber eine viel bedeutendere Grösse, bis zu 15 cm, und sah der *Isoëtes lacustris* viel ähnlicher. Aber auch hier liess schon die Lupe die Stacheln der Sporen deutlich erkennen.

Nun ging ich auch an die Untersuchung der Teiche beim Lockstedter Lager; in dem grössern an der Bückener Landstrasse gelegenen fand ich sehr bald *I. echinospora* in zahlreichen kräftigen Exemplaren

auf tief moorigem Grunde neben *Nitella mucronata* A.Br. f. *heteromorpha*[1]) und *Littorella lacustris*. In dem nächst höher gelegenen Teiche bemerkte ich *Isoëtes echinospora* in einzelnen Exemplaren fast auf dem Trockenen, in den beiden oberen, viel kleineren Teichen, welche mit *Phragmites communis* Trin. und *Scirpus lacustris* ganz bedeckt waren, hatten meine, allerdings nicht lange fortgesetzten Nachforschungen keinen Erfolg.

Ich untersuchte nun auch den ca. 1 Meile westlich vom Lager gelegenen Sturmteich, ein grösseres, ebenfalls durch einen Damm mit Schleuse aufgestautes Gewässer, das im Westen von ziemlich bedeutenden Höhen begrenzt wird, deren Ausläufer auch das südliche und nördliche Ufer einfassen, während es nach Osten an einen Laubwald und eine moorige Niederung stösst. Meine Hoffnung auf eine gute botanische Ausbeute wurde hier jedoch gründlich getäuscht, ich fand den Seegrund fast ganz ohne höhere Vegetation; nur einige Potameen, namentlich *Potamogeton natans* L. und *lucens* L. und spärlich *Littorella lacustris* bemerkte ich auf demselben. Nicht besser ging es mir mit einem zwischen Mühlenborbeck und Lohborbeck gelegenen Teiche, den ich völlig in einen Schilfsumpf verwandelt fand. In einem andern von Heidehügeln eingeschlossenen Teiche, nordwestlich von Mühlenborbeck fand ich zwar *Isoëtes* nicht, auch nicht *Littorella*, wohl aber *Nitella mucronata* A.Br. f. *heteromorpha*, welche in ausserordentlicher Menge und reichlich fruchtend den tiefmoorigen Boden bedeckte.

Das Vorkommen von *Isoëtes echinospora* in den Teichen beim Lockstedter Lager ist seltsam genug; ist man doch nicht gewohnt, diese Pflanze in künstlich aufgestauten Gewässern zu finden. Wahrscheinlich bildete einst die jetzige Kette von Teichen nebst den sie trennenden Niederungen einen grössern See, dessen Grund sich allmählich gehoben hat, und der dann durch Dämme und Schleusen teilweise trocken gelegt worden ist. Diese Annahme, welche durch die localen Verhältnisse gestützt wird, dürfte auch das Vorkommen von *Isoëtes* in den Teichen erklären.

Ferner legte Herr **P. Ascherson** ausser einer Anzahl seltener, von Herrn C. Warnstorf bei Neuruppin gesammelter Pflanzen (vgl. Abhandl. 1880 S. 61 ff.) *Sedum pallidum* M.B. vor, eine Pflanze des nördlicheren Orients, welche neuerdings vielfach als Zierpflanze cultivirt wird, sich auf Beeten im Lübbenauer Schlossgarten nach den Beobachtungen des Herrn W. Freschke seit mehreren Jahren als unvertilgbares Unkraut angesiedelt hat und reichlich durch Aussaat vermehrt.

Herr **A. W. Eichler** referirte über die in dem neuesten (IV.) Hefte von Englers „Botanischen Jahrbüchern“ erschienene Abhandlung

[1]) Herr Prof. P. Magnus hatte die Güte, diese Pflanze zu bestimmen.

von Prof. Ed. Hackel „Untersuchungen über die Lodiculae der Gräser“ S. 376 ff. nebst einer Tafel. — Die Lodiculae, deren bekanntlich meist 2, rechts und links nach vorn, seltner noch eine dritte, median-hintere (Stipa, Bambuseen), vorhanden sind, haben von den verschiedenen Autoren seit R. Brown sehr abweichende Deutungen erfahren. Den meisten gelten sie als Rudimente eines innern Perigons; Kunth jedoch und, auf die Entwicklungsgeschichte gestützt, Wigand betrachteten sie als stipulare Anhängsel der Vorspelze (palea superior), wobei jedoch die dritte Lodicula, falls vorhanden, zweifelhaft blieb; Cruse, in einer wenig bekannten Abhandlung in Bd. V der Linnaea, sah sie als Nebenblätter eines der Vorspelze gegenüberstehenden, aber in seinem mittleren Teil nicht ausgebildeten Blattes an; in neuerer Zeit sind wiederum andere Deutungen aufgetreten. Wie man weiss, haben nämlich die Lodiculae, resp. die gewöhnlichen vordern, von denen hier zunächst allein die Rede sein soll, oftmals je zwei Zähne oder Lappen. Für die frühern Autoren waren dies blosse Segmente, die Lodiculae an sich einfach; Dr. Schenck in Siegen jedoch versuchte darzuthun, dass es vielmehr die freien Spitzen zweier unterwärts verwachsener Blätter, die Lodiculae also doppelt seien, aus je einem untern und einem obern Blatte zusammengesetzt. Diese Ansicht wurde von Döll und Braun acceptirt und ging auf solche Autoritäten hin auch in die „Blütendiagramme“ des Referenten über; die untern Lodiculae wurden dabei mit Döll als Anhängsel der Vorspelze, die obern als Rudimente eines Perigons gedeutet. Im II. Teil der „Blütendiagramme“ bezeichnete jedoch Referent die ihm brieflich mitgeteilte Auffassung A. Brauns als plausibler, nach welcher die äussern Lodiculae zusammen das einzig erhaltene median vordere Blatt des äussern Perigonkreises constituiren und durch Spaltung dieses Blattes gebildet sein sollen.

Da die genannten Ansichten von Schenck ab lediglich nur auf fertige Zustände, nicht aber auf die Entwickelungsgeschichte gestützt waren, so liess es sich Herr Hackel vor allem angelegen sein, letztere zu studiren. Er hat dies an einer verhältnismässig bedeutenden Zahl von Arten und augenscheinlich mit grosser Sorgfalt gethan; seine hauptsächlichsten Ergebnisse sind folgende:

Die Lodiculae, d. h. also die gewöhnlichen vordern, stellen in der frühesten Anlage ein einziges, median nach vorn, von der Vorspelze also um 180° hinweg stehendes Blatt dar; dasselbe ist etwas höher inserirt als die Vorspelze und zeigt mit derselben keinen Zusammenhang. Sehr bald nach seiner Anlage zerlegt sich dies Blatt, durch Zurückbleiben seiner Mitte, während die Flankenteile fortwachsen, in zwei, die nun zu den Lodiculis heranwachsen. Der ursprüngliche Zusammenhang kann sich ganz verwischen; in vielen Fällen aber bleibt er deutlich und geht durch verschiedene Abstufungen bis zum

völlig ungeteilt bleibenden Blatte, wofür die Gattung *Melica*, die bekanntlich nur eine einzige, median nach vorn gerichtete Lodicula besitzt, ein Beispiel liefert. Nach der früheren Auffassung lagen in letztern Fällen verwachsene Lodiculae vor; der Entwickelungsgeschichte zufolge, wie sie Herr Hackel darstellt, ist hiergegen die einfache Lodicula von *Melica* der Typus und die übrigen sind durch mehr oder weniger vollständige Teilung derselben entstanden.

Diese Teilung wird augenscheinlich veranlasst durch den Druck, welchen das median-vordere Stamen auf die junge, etwas später als der Staminalkreis auftretende Lodicularanlage ausübt. Es ist einigermassen ähnlich der Kiel- und Spitzenbildung zu beiden Seiten der Vorspelze, die ebenfalls durch Druck und zwar den der Aehrchenaxe hervorgebracht wird; die Vorspelze kann dadurch, wenngleich selten, in zwei ganz getrennte Teile zerlegt werden (z. B. bei *Triachyrum* Hochst. uud *Diachyrium* Griseb.; vergl. Blütendiagr. I S. 120).

Während der Ausbildung der Lodiculae verdicken sich dieselben besonders rückwärts am Grunde und schieben dadurch ihre Insertionsbasis oftmals unter die Ränder der die Blüte von hinten her umfassenden Vorspelze hinab. Da sie zugleich auch in die Breite wachsen, so geschieht es alsdann, dass sie sowohl ober- als unterhalb der Vorspelzenränder sich ausbreiten, dass sie diese gleichsam umwallen, oder, wie es das Ansehen hat, dass die Vorspelze rechts und links in die Lodiculae hineindringt. Sie erhalten auf diese Art eine Längsfurche, die zuweilen sehr tief hineingeht und oben zwei Zähne oder Lappen, welche nicht selten sich an Textur oder dergl. verschieden von einander ausbilden. Solcher Art ist nach Herrn Hackel die Entstehungsweise der beiden Teile, welche Schenck für differente, mitsammen verwachsene Blättchen erklärte und dadurch zum Ausgangspunkt der spätern, nunmehr wieder bei Seite zu legenden Vorstellungen machte. Weit entfernt somit, ganze Blätter zu sein, gehören die Lodicularlappen vielmehr alle 4 zusammen zu nur einem einzigen Blatt.

Betreffend die hintere Lodicula, so entsteht dieselbe, wo sie vorkommt, deutlich später und, wie es scheint, auch höher als die vordere; sie bleibt immer einfach. Somit setzen die Lodiculae die zweizeilige Anordnung der vorausgehenden Blätter fort. Wo die hintere Lodicula fehlt, ist auch in der Anlage nichts von ihr wahrzunehmen.

Dies sind die wesentlichsten Resultate der Hackel'schen Abhandlung. Nebenbei gehen noch allerhand kleinere und auf Einzelheiten bezügliche Ergebnisse, wie der Nachweis, dass die Döll'sche Angabe, es ständen bei vielen Paniceen die Lodiculae unterhalb der Vorspelze, darauf zurückzuführen ist, dass die Lodiculae in den betreffenden Fällen wohl mit ihrem obern Teile die Vorspelzenränder überdecken können, an ihrer eigentlichen Insertionsstelle aber doch immer von denselben bedeckt werden; ferner, dass die gleichfalls von

Döll herrührende Angabe, *Pariana* und die meisten Bambuseen hätten 5 Lodiculae, irrtümlich ist, und dergleichen mehr. Doch muss wegen dieser und ähnlicher Details auf die Abhandlung selbst verwiesen werden; man findet darin auch noch ein kurzes Capitel über die Anatomie der Lodiculae, nachdem die Function derselben bereits früher von demselben Autor dahin festgestellt war, dass sie durch plötzliches Anschwellen in ihrem Basalteil die Spelzen auseinander biegen und so die Sexualteile für die Bestäubung bloslegen (Bot. Zeit. 1880 No. 25).

Eine Frage ist noch, welcher Blattformation man die Lodiculae zuschreiben, ob man sie für Hochblätter oder für ein Perigon halten soll. Herr Hackel lässt dies unentschieden, neigt sich jedoch mehr ersterer Deutung zu, und wir können ihm darin beipflichten, in Anbetracht, dass ein Perigon aus nur 2 und noch dazu distichen Blättern sonst kein Analogon hätte. Auch möge hier angeführt werden, dass dem Referenten in viviparen Aehrchen von *Poa alpina* Fälle begegnet sind, wo auf die Vorspelze ein Laubblatt mit 180° Divergenz folgte, von gleicher Beschaffenheit wie diejenigen, welche in der terminalen Durchwachsung an Stelle der Spelzen auftreten.

LXXXII. Sitzung vom 25. März 1881.

Vorsitzender: Herr **S. Schwendener.**

Der Vorsitzende proclamirte als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Realschullehrer Mellmann hierselbst und Herrn Senator Roemer in Hildesheim.

Herr **A. Tschirch** sprach über die Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates.

Von der Ansicht ausgehend, dass die bisher in der Pflanzengeographie übliche rein physiognomische Betrachtungsweise der Gewächse, wie sie Humboldt, Grisebach u. a. anwendeten, zur endgiltigen Aufklärung der Fragen nach den Beziehungen der pflanzlichen Organismen zu Klima und Standort nicht ausreichen, hat der Vortr. versucht an Stelle dieser eine morphologisch-anatomische Betrachtungsweise zu setzen und wenigstens für einen Teil des Blattes — den Spaltöffnungsapparat — durchzuführen. Denn das vergleichend anatomische Studium der Blattorgane muss notwendig eine viel grössere Menge von Anhaltspunkten zum Verständnis der wichtigsten pflanzengeographischen Probleme bieten, als das rein physiognomische, da wir in dem Bau des Epidermalgewebes und des Durchlüftungssystems mit seinen Ausführungsgängen schon allein eine solche Mannichfaltigkeit entwickelt finden, dass die Natur hier vollauf genügende Mittel in der Hand hat, Blattorgane, die die Dürre überstehen müssen, zu schützen. Die anatomischen Verhältnisse sind es, die weit mehr die Anpassung an Klima und Regenverteilung hervortreten lassen, als die Morphologie des Laubes, denn zwei morphologisch gleiche Blattorgane können in ihren anatomischen Verhältnissen so weit von einander abweichen, dass das eine befähigt ist im trockensten Klima auszudauern, während das andere dem periodischen Wechsel der Jahreszeiten zum Opfer fällt. Denn „obschon sich nicht verkennen lässt, dass Grösse der Blattfläche und Consistenz der Gewebe auf klimatische Verhältnisse sich beziehen lassen, so sind doch Anordnung, Farbe, Teilung und Aderung Dinge, die

ausserhalb aller Beziehungen zu Wärme und Feuchtigkeit stehen, deren Beziehungen dazu uns wenigstens noch völlig unbekannt sind".

Da jedoch, wie die vergleichende Untersuchung lehrt, die Mittel der Natur, die Blattorgane — denn diese sind doch bei den klimatischen Betrachtungen zunächst ins Auge zu fassen — gegen Trockenheit zu schützen, sehr mannichfaltige sind, und im Bau des Spaltöffnungsapparates nur eines der vielen Schutzmittel zu suchen ist, so besprach der Vortr. zunächst die anderen Einrichtungen, die neben der Structur der Ausführungsgänge für den Wasserdampf an den Assimilationsorganen angetroffen werden und als Schutzmittel gegen Trockenheit angesprochen werden müssen.

1. dient eine erhebliche Verstärkung der Cuticula, sowie Einlagerung fester anorganischer Partikelchen in die Cellulosewand, da beide für Wasserdampf nicht, bez. schwer permeabel sind, als Schutzmittel gegen Dürre. Das Hypoderm oder die mehrschichtige Epidermis scheint dagegen mit Lichtwirkungen in Beziehung zu stehen, da dieselben sowohl bei Pflanzen trockner, wie feuchter Klimate angetroffen werden.

2. drücken Wachsüberzüge, wie Versuche an jungen Blättern von *Eucalyptus globulus* zeigen, die Verdunstungsgrösse erheblich herab. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass von Blättern desselben Blattpaares das eine mit dem Wachsüberzuge, das andere von demselben befreit welken gelassen wurde. Sie zeigen, dass besonders in spätern Stadien des Versuchs der Schutz, den Wachsüberzüge gewähren, ein ganz erheblicher ist und oft die Verdunstungsgrösse um 13% herabdrückt. Die Resultate würden noch schlagendere Beweise dafür liefern, wenn es zu vermeiden wäre, dass beim Entfernen der Wachsüberzüge Partikelchen derselben in die Vorhöfe der Stomata geschoben würden. Ueber den Spaltöffnungen fehlen die Wachsüberzüge; sind die letzteren erheblich, so wird die Spaltöffnung dadurch schalen-, cylinder- oder krugförmig vertieft.

3. Auch die Haarbekleidungen der Blätter müssen, sobald sie erheblich sind, als Schutzmittel in Anspruch genommen werden, sowohl gegen die schädlichen Einflüsse grosser Temperaturschwankungen, wie gegen Insolation und Austrocknen überhaupt, da sie sich wie ein Schirm über die zunächst verdunstenden Epidermiszellen breiten. Man hat daher schon längst zwischen kahlen Schatten- und behaarten Insolationsformen unterschieden. Aber auch dadurch, dass sie „über den Spaltöffnungen einen Raum schaffen, der mit Luft und Wasserdampf gefüllt, nur geringe Communication mit der umgebenden Luft besitzt", werden sie der Verdunstung hindernd in den Weg treten.

4. wird die Reduction der Verdunstungsoberfläche, selbstverständlich mit einer Verringerung der Verdunstungsgrösse

verknüpft sein. Wie eine einfache Rechnung zeigt, vermindert sich die Grösse der Oberfläche eines Organs im Verhältnis zu seinem Rauminhalt, wenn, bei gleicher Länge und Breite, die Dicke zunimmt. Es wird demnach eine Annäherung der Form des Blattquerschnitts an den Cylinder (Proteaceen, Casuarinen) oder Rhombus (*Kingia, Xanthorrhoea*) verbunden sein mit einer Reduction der Verdunstungsoberfläche auf ein geringeres Maass, während auf der anderen Seite dünne, breite Blattorgane eine im Verhältnis zu ihrem Volumen erheblich grössere Verdunstungsoberfläche besitzen werden. Aber auch

5. die Stellung der Blattfläche kann als Anpassungsmittel an Trockenheit aufgefasst werden. So wird eine senkrechte Stellung der Blattfläche einen Schutz gegen Insolation darbieten und dadurch sowohl, wie durch den Umstand, dass die Stomata in halbbeleuchteten Blättern weniger weit geöffnet sein werden[1]), die Organe vor zu raschem Vertrocknen schützen. Beides, Reduction der Blattoberfläche, wie senkrechte Stellung der Blattfläche treten ausschliesslich an Pflanzen auf, die in trocknen Klimaten resp. an trocknen Standorten angetroffen werden.

6. Ausser diesen Schutzeinrichtungen, die die Morphologie des Laubes und die Struktur des Epidermalgewebes betreffen, sind nun noch einige anzuführen, die auf der Anatomie des inneren Blattgewebes beruhen. Zunächst kann durch eine „Einschränkung der Intercellularen im Merenchym des Blattes auf kleine Durchlüftungsräume, also durch eine Verringerung der Verdunstungsoberfläche im Innern des Blattes dem schädlichen Einflusse langer, trockner Perioden begegnet werden". Aber nicht nur durch Beschränkung und Verkleinerung der Intercellularräume wird die Verdunstung herabgemindert, sondern auch durch die eigentümliche Communicationsweise der Durchlüftungsräume selbst. So finden sich bei einzelnen Pflanzen ringförmig um die Zellen verlaufende Gürtelkanäle, die nur parallel der Epidermisoberfläche communiciren, aber von Zeit zu Zeit in zwischen je zwei Zellreihen liegende Sammelräume münden: so dass demnach hier der Wasserdampf vom Innern des Blattes nach Aussen in Zickzackbahnen, also sehr verlangsamt, sich bewegen muss. *(Hakea, Olea, Cupressus* spec.)

7. Auch die Beschaffenheit des Zellsaftes findet man als häufig angewandtes Schutzmittel gegen Dürre. Erstlich wird, da Salzlösungen bekanntlich langsamer verdunsten als reines Wasser, Salzgehalt des Zellsaftes die Verdunstung beschränken. Aehnlich wirkt der Schleim der echten Succulenten; bei diesen kommt noch hinzu, dass ihr Zellgewebe so gebaut ist, dass es ihnen möglich wird, in der Zeit der Wasserfülle eine Menge Feuchtigkeit aufzuspeichern, die ihnen dann für die Zeit der Trockenheit voll und ganz zur Ver-

[1]) Insolation öffnet bekanntlich die Centralspalte, wie Mohl nachgewiesen.

fügung steht, und die an zu rascher Verdunstung auch meist noch durch eine dicke Cuticula oder über die Epidermis gebreitete Wachsüberzüge gehindert wird.

8. Aber auch die Festigkeitsverhältnisse der Blattorgane scheinen in Beziehung zur Trockenheit des Klimas zu stehen. „So findet man ausnahmslos bei Pflanzen, die einem trocknen Klima angepasst sind, eine auffallende Starrheit des Laubes. Dieselbe, oft nur von der Dicke der Epidermis bedingt, hat in den weitaus meisten Fällen ihren Grund in einer Versteifung des Blattes durch die mannichfachsten mechanischen Elemente". Es finden sich in trocknen Klimaten sowohl die druckfesten wie die biegungsfesten Constructionen an den Blattorganen mehr entwickelt. Unter erstern sind die Säulenconstruktionen der Strebezellen bei den Proteaceen, Restionaceen u. a., die Strebewände der Kingien und die Ophiurenzellen Bengt Jönssons, ebenfalls vornehmlich bei Proteaceen, unter letzteren die T-träger, gebildet durch das Verschmelzen peripherischer Bastgurtungen, zu rechnen. Zu diesen aus Stereiden gebildeten Constructionen tritt alsdann noch häufig ein dickwandiges Mark und Epidermalgewebe, so dass das Laub oft eine sehr erhebliche Starrheit und Festigkeit erhält.

In ihrem Wert für wasserarme Gegenden nicht zu unterschätzen sind

9. die meist durch Strebewände aus mechanischen Zellen hervorgerufenen Kammerbildungen. Einen sehr prägnanten Fall dieser Art habe ich schon anderwärts[1]) ausführlich beschrieben. Sie ermöglichen ein Absterben einzelner Partieen des assimilatorischen Gewebes durch Austrocknen, ohne dass dadurch die benachbarten, durch Wände abgeschlossenen Kammern in Mitleidenschaft gezogen werden.

Für alle die genannten Schutzeinrichtungen lässt sich leicht nachweisen, dass sie stets an Pflanzen angetroffen werden, die entweder in trocknen Klimaten oder an trocknen Standorten vorkommen, also des Schutzes bedürftig sind.

In wie weit der Gehalt an ätherischen Oelen und das Auftreten von Dornen in Beziehung zu klimatischen Verhältnissen steht, kann Vortr. nicht entscheiden. Es ist jedoch zu constatiren, dass die Häufigkeit der Dornen mit der Trockenheit des Klimas zunimmt.

Was nun schliesslich den Spaltöffnungsapparat betrifft, so kommt neben dem anatomischen Bau der Stomata selbst noch die Anzahl, die Verteilung derselben, sowie die Maximalweite der Centralspalte in Betracht. Aus den vielen Zahlenangaben von Weiss, Morren, Czech, Zingeler lässt sich deshalb ein allgemeines Resultat nicht ableiten, da die Zählung meist an Pflanzen

[1]) Abhandlungen des Bot. Ver. der Prov. Brandenb. 1881 S. 9.

vorgenommen wurde, deren Spaltöffnungen nicht unmittelbar vergleichbar sind; wennschon sich auch hier nicht verkennen lässt, dass mit der zunehmenden Trockenheit des Standortes die Zahl der Stomata abnimmt. Doch zeigen die Untersuchungen von Zingeler und Czech, die an unmittelbar mit einander vergleichbaren Pflanzen — Arten derselben Gattung — angestellt wurden, dass je feuchter der Standort der betreffenden Pflanze ist, eine um so grössere Anzahl von Spaltöffnungen an den Blattorganen angetroffen wird. Ueber die Oeffnungsweite der Centralspalte liegen nur sehr wenige Beobachtungen vor, und doch wird sie wesentlich in Rechnung zu bringen sein, wenn die Frage nach den Beziehungen des Spaltöffnungapparates zu Klima und Standort endgiltig gelöst werden soll. Die Anordnung der Stomata endlich ist ein sehr häufig angewandtes Mittel, den Blattorganismus in der Zeit der Trockenheit zu schützen. Man findet die Spaltöffnungen oft in Krügen, contractilen Längsrinnen und auf der Unter- oder Oberseite einrollbarer Blätter. Bei letzteren ist das Blatt, sobald es genügende Feuchtigkeit zugeführt erhält, ausgebreitet bezw. die Längsrinnen offen, während es, wenn Wassermangel eintritt, sich einrollt, bezw. die Längsrinne sich schliesst.

Um nun die Beziehungen der Anatomie des Spaltöffnungsapparates zu den klimatischen und Standortsverhältnissen aufzusuchen, ist es zunächst notwendig, in das Chaos der Spaltöffnungsformen etwas System zu bringen. Im Folgenden ist dies versucht worden:

I. Die Spaltöffnungen münden direct oder mittelst der Ausgangsöffnung der äusseren Atemhöhle in das umgebende Medium.
  A. Die Atemhöhle besitzt keine besonderen Schutzeinrichtungen.
    I. Die Stomata in der Höhe der Epidermis, oder über diese emporgehoben; die Nebenzellen beteiligen sich an der Bildung des Spaltöffnungsapparates nicht: Unvertiefte Spaltöffnungen.
      1. Cuticularleiste wenig entwickelt. Spaltöffn. über die Epidermis emporgehoben.
        Typus 1, Farn.
      2. Spaltöffnungen im Niveau der Epidermis.
        a. Cuticularleiste wenig entwickelt.
          Typus 2, *Quercus pedunculata.*
        b. Cuticularleiste stark entwickelt.
          Typus 3, *Grevillea Hillii.*
        c. Cuticularleiste sehr stark entwickelt und emporgezogen.
          Typus 4, *Beaufortia decussata.*
        d. dito. in Folge dessen der Vorhof ebenso, flaschenförmig vertieft.
          Typus 5, *Protea speciosa.*

II. Stomata unter das Niveau der Epidermis gedrückt; die Nebenzellen beteiligen sich an der Bildung des Spaltöffnungsapparates: Vertiefte Spaltöffnungen.

1. Die Cuticularseite einer oder mehrerer Nebenzellen wölbt sich nach Aussen bogenförmig aus, die äussere Atemhöhle bildet ein Hohlkugelsegment:
   Schalenvertiefung, Typus 6, *Araucaria Bidwilli.*
2. Die Einsenkung wird tiefer, die Wandungen der äusseren Atemhöhle bilden einen Hohlcylinder:
   Cylindervertiefung, Typus 7, *Pimelea decussata.*
3. Die Wallöffnung ist eng, die äussere Atemhöhle innen erweitert und bildet einen Krug. Derselbe kann gebildet sein durch eine weitere Vorwölbung der Nebenzellen: Weiterentwicklung der Schalenvertiefung (Krugvertiefung bei dünnwandiger Epidermis), oder durch wallartig über die Epidermis nach innen vorspringende ganze Epidermiszellen oder deren Wandverdickung (Krugvertiefung bei dickwandiger Epidermis):
   Krugvertiefung.
   a. Der Krug ist aussen nicht verschlossen.
      Typus 8.
   b. Der Krug ist durch eine von beiden Seiten übergreifende Membran (Aussenschicht Pfitzers) verschlossen.
      Typus 9, *Restio diffusus.*
4. In der Höhe der Epidermis liegende Zellen senden stark cuticularisirte Wandfortsätze über die äussere Atemhöhle, dieselben überragen die Epidermis meist umgekehrt-trichterartig und bilden so eine Ringleiste:
   Trichtervertiefung, Typus 10, *Hakea suaveolens.*
   Der Trichter ist ein doppelter:
   Typus 11, *Hakea cyclocarpa.*

B. Die Atemhöhle besitzt besondere Schutzzellen.

1. Die grosse Atemhöhle ist mit stark cuticularisirten Zellen ausgekleidet:
   Typus 12, *Elegia nuda.*
2. Die kleine Atemhöhle ist durch mechanische Zellen verengt:
   Typus 13, *Kingia.*

II. Spaltöffnungsgruppen oder Reihen sind unter der Oberfläche der Assimilationsorgane angeordnet, die Stomata münden also nicht direct oder mittelst der Ausgangsöffnung der äusseren Atemhöhle in das umgebende Medium.

1. die Spaltöffnungen liegen in mit Haaren ausgekleideten Krügen.

Typus 14, *Banksia.*

2. die Spaltöffn. liegen an den Böschungen von mit Haaren ausgekleideten Längsrinnen.

Typus 15, *Exocarpus.*

III. die Spaltöffnungen liegen auf der Unter- oder Oberseite einrollbarer Blätter.

1. auf der Unterseite

a. von Haaren unbedeckt.

Typus 16.

b. von einem Haarfilz bedeckt.

Typus 17, *Correa speciosa.*

2. auf der Oberseite, in besonderen mit Haaren ausgekleideten Längsrinnen.

Typus 18, Steppengräser.

Wenn man nun die Pflanzen nach diesen Typen gruppirt und dieselben mit den klimatischen und Standortsverhältnissen in Connex zu setzen sucht, so zeigt sich, dass sowohl mit zunehmender Trockenheit des Klimas wie des Standortes die Schutzeinrichtungen an dem Spaltöffnungsapparate zunehmen, so zwar, dass die in feuchtem, tropischen Klima oder in schattigen Wäldern vorkommenden Pflanzen gar keine, die in den dürren Wüsten Australiens und auf trocknem Sande lebenden die meisten Schutzeinrichtungen besitzen; ja, dass bei ein und derselben Gattung die Form nach den Standorten wechselt, und man Uebergänge von einer gar nicht geschützten bis zu einer Spaltöffnung mit stark vertieftem Vorhof findet. —

Der Vortrag wurde durch mehrere hundert Skizzen illustrirt.

Eine ausführliche Abhandlung über die obigen Untersuchungen[1]), die der Vortr. im hiesigen Botanischen Institut unter Leitung des Herrn Professor Schwendener vorgenommen, erscheint, mit einer Tafel versehen, im nächsten Hefte der Linnaea.

Herr **E. H. L. Krause** gab Folgendes bekannt:

Bei Berlin, uud zwar meist in der Jungfern- und Falkenhagener Heide habe ich folgende *Rubus*-Formen beobachtet: *R. saxatilis* L.; *R. suberectus* Anders.; *R. plicatus* Wh. N.; *R. thyrsanthus* Focke; *R. villicaulis* Köhler [die von mir[2]) als *marchicus* und *megapolitanus* bezeichneten Formen]; *R. Sprengelii* Wh.; *R. pyramidalis* Kaltenb.; *R.*

[1]) Das Material zu demselben wurde Vortr. aufs Bereitwilligste aus dem Königl. Botan. Garten und dem Königl. Botan. Museum überlassen.

[2]) *Rubi rostochienses*, Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, Jahrg. XXXIV. S. 177 ff.

radula Wh.; *R. hirtus* WK.; *R. Bellardii* Wh. N.; *R. berolinensis* E.H.L.K.; *R. Laschii* Focke; *R. nemorosus* Hayne; *R. horridus* Schultz; *R. maximus* Marss. (die Form *Visurgis* Focke); *R. caesius* L.; *R. caesius* × *idaeus*; *R. idaeus* L. *R. laciniatus* Willd. kommt bekanntlich verwildert, *R. idaeus* var. *obtusifolius* (Willd.) (= *anomalus* Arrh.) in einem Garten zu Charlottenburg vor.

Herr **P. Ascherson** machte folgende Mitteilung:

Florula der Oasengruppe Kufra

nach den Sammlungen und Beobachtungen

von G. Rohlfs.

Der Aufenthalt, welchen der hochberühmte Reisende im August und September 1879 in der vor ihm und seinen Gefährten von keinem Europäer betretenen Oasengruppe nahm, hat begreiflicher Weise zu einer eingehendern Kenntnis der dortigen Vegetation geführt, als wir sie nach den dürftigen Angaben eingeborner Reisender besassen, die in den Erkundigungen des französischen Geographen Fresnel[1]) niedergelegt sind. Allerdings war die späte Jahreszeit, in der alle zarteren Krautgewächse von der Sommerhitze versengt waren, für eine botanische Untersuchung nicht minder ungünstig als die feindselige Haltung der arabischen Begleiter, deren Treulosigkeit den Reisenden bekanntlich nötigte, den Weitermarsch nach Uadai aufzugeben. Da indes der letztere Umstand es wenig wahrscheinlich macht, dass Kufra so bald wieder von europäischen Reisenden besucht wird, so scheint die Mitteilung des folgenden Verzeichnisses um so mehr gerechtfertigt, als wir auch über die Flora der meisten übrigen Oasenlandschaften der grossen nordafrikanischen Wüste kaum besser, über manche noch nicht einmal so gut unterrichtet sind. Ist doch aus der der Küste so viel nähern und von nicht wenigen Europäern besuchten Oasengruppe von Audjila eine kaum grössere Zahl von Pflanzen bekannt als aus Kufra.

Besonders beklagenswert ist unsere mangelhafte Kenntnis der Flora der beiden innerhalb des Wendekreises und der Grenze der tropischen Regen gelegenen und von hohen Gebirgen durchzogenen Landschaften Aïr und Tibesti, deren Vegetation in erster Linie unser Interesse in Anspruch nehmen würde. Ueber erstere haben wir nur die Berichte Erwins von Bary[2]), über letztere die in seinem grossen Reisewerke mitgeteilten Aufzeichnungen Nachtigals, von dessen Sammlungen

[1]) Bull. de la soc. de géogr. XIV. (1850) p. 175 ff.; daraus mitgeteilt von Behm im Text zu Petermann und Hassenstein, 10. Blatt. Karte von Inner-Afrika 1862, 1863, S. (53), (54), (55).

[2]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. XIII. 1878, S. 350 ff. XV. 1880, S. 315 ff.

sich nur folgende 5 Arten erhalten haben: *Tribulus mollis* Del.? (teda: dirgenag); *Aerva javanica* (Burm.) Juss. (t. kudúngeri); *Boerhaavia repens* L. (t. árkē); *Euphorbia granulata* Forsk. (t. jernēmi) und *Aristida obtusa* Del. (t. malē). Die von E. v. Bary gesammelten Pflanzen dürften nach dem Tode des Reisenden sämtlich verloren gegangen sein.

Etwas mehr wissen wir über die Flora der von so vielen Reisenden durchzogenen Oasengruppe Fesān, obwohl auch hier eine gründliche botanische Erforschung sicher noch wichtige Ergebnisse liefern würde. Mit einiger Vollständigkeit kennen wir nur die Vegetation der dem Nord- und Nordostrande der Sahara benachbarten algerischen und aegyptischen (Uah-) Oasen, von denen erstere von Cosson und zahlreichen andern französischen Reisenden, Offizieren und Medicinal-Beamten, letztere in den Jahren 1873, 1874 und 1876 von Prof. G. Schweinfurth und dem Vortr. untersucht worden sind.

Die geologischen und Culturverhältnisse Kufras sind von denen der aegyptischen Oasen ausserordentlich verschieden. In letzteren liegt der unterirdische Wasserbehälter so tief, dass er meist nur durch Brunnen von ungewöhnlichen Dimensionen (in manchen Fällen bis 100 m) erreichbar ist und ohne Zuthun des Menschen nur an vereinzelten Stellen seine Vorräte über Tage spendet. Dagegen hat eine sesshafte, verhältnismässig zahlreiche Bevölkerung seit Jahrtausenden diese isolirten Flecke anbaufähigen Bodens in hoher Cultur erhalten, die den natürlichen und künstlichen Wasserzufluss ziemlich vollständig aufbraucht. Das Landschaftsbild einer aegyptischen Oase stellt daher eine grosse Anzahl kleiner, aber im üppigsten Schmucke der Vegetation prangender Culturinseln dar, die in einer fast pflanzenlosen Wüste zerstreut liegen.

Ganz anders in Kufra, wo die wasserführende Schicht vielfach so oberflächlich (1—3 m) liegt, dass sie, wie schon Fresnels Gewährsmänner berichten und Rohlfs bestätigt, mit geringer Mühe erreichbar ist. Das Bodenwasser infiltrirt daher die Oberfläche auf beträchtliche Strecken, so dass z. B. Taiserbo, die nordwestlichste Oase der Kufra-Gruppe, welche selbst wieder von der südöstlich gelegenen, Kebabo, an Umfang übertroffen wird, eine mit spontaner Vegetation bedeckte zusammenhängende Fläche (Hattîeh) von 100 km Länge und 50 km Breite darstellt, eine Fläche, die das mit Vegetation bedeckte Areal sämtlicher aegyptischer Oasen um das Vielfache übertrifft. Die frühere Tebu-Bevölkerung Kufras, sicher zu allen Zeiten wenig zahlreich und von halb nomadischen Gewohnheiten, hatte indes die Bodencultur schwerlich zu grösserer Höhe entwickelt, als zu der bescheidenen Stufe, auf der sie sich nach Nachtigal in Tibesti befindet. Die neuen Anpflanzungen, welche sich in Kebabo seit der vor etwa 20 Jahren erfolgten Ansiedelung des Senussi-Ordens in Sauïet-el-Istât entwickelt haben, sind noch zu

frisch und die Bevölkerung zu gering[1]), als dass die Mannichfaltigkeit und Ueppigkeit der absichtlich und unabsichtlich von Menschen eingeführten Vegetation mit den ähnlichen Verhältnissen auf den alten Culturstätten der aegyptischen oder algerischen Oasen verglichen werden könnte. Vielmehr dürfte, auch abgesehen von der ungünstigen Jahreszeit, die bei der von Rohlfs[2]) hervorgehobenen Abwesenheit des Unkrauts allerdings mit in Anschlag zu bringen ist, die ursprüngliche Vegetation in Kufra eine ungleich wichtigere Rolle spielen als in den Uah-Oasen. Die Monotonie, welche diese aborigine Vegetation überall charakterisirt, dürfte wohl noch bei einer eingehendern botanischen Erforschung in der grossen Arten-Armut Kufras ihren Ausdruck finden, eine Armut, die durch die ungeheuren Strecken absolut pflanzenlosen Bodens, durch die Kufra von den zunächst gelegenen Oasen, der Audjila-Gruppe im Norden, Fesān im Westen, Uanjanga und Tibesti im Süden und Südwesten und den Uah-Oasen im Osten getrennt wird, noch leichter erklärlich wird. Auffällig ist z. B. das Fehlen der ʿAgūl-Pflanze *(Alhagi mannifera*um Desv.), welche in den aegyptischen Oasen und Fesān, sogar noch in dem halbwegs zwischen letzterem Lande und dem Tsad-See gelegenen Kauar wächst. Ein Beispiel capriciöser Verbreitung derselben Pflanze wird allerdings auch von Pacho[3]) erwähnt, nach welchem sie in der Audjila-Gruppe fehlt, aber in den 3 Tagereisen westlich davon gerade südlich von dem südlichsten Punkte der grossen Syrte gelegenen Oase Maradeh vorkommt; ebenso traf sie Rohlfs[4]) in den benachbarten unbewohnten Oasen Djibbena und Abu Naim.

Unter den Culturpflanzen des folgenden Verzeichnisses sind zwei bemerkenswert: Der Feigenbaum, der nach Duveyrier[5]) auch in Fesān und im Tuarik-Lande als Culturpflanze eine verhältnismässig wichtige Rolle spielt, ist nach den von Rohlfs vollständig bestätigten Erkundigungen Fresnels in Kufra überall verwildert und völlig eingebürgert, während sonst keine Culturpflanze, mit Ausnahme der Dattelpalme, deren Indigenat in der Sahara nicht wohl zu bezweifeln ist, so leicht ohne menschliche Pflege sich erhalten kann.

Ferner *Eleusine Coracana* Gaertn., eine im tropischen Asien und Afrika (Dagussa in Abessinien, Telebūn in den oberen Nilländern, Tjerga in Bornu genannt) weit verbreitete Getreideart, die aber fast überall im Mittelmeergebiet, auch im eigentlichen Aegypten völlig unbekannt ist. Vortr. war anfangs geneigt, in dieser Pflanze ein direct aus dem Sudan eingeführtes, wenn nicht gar aus der Tebu-Zeit zurückgebliebenes Culturgewächs zu sehn. Doch wird dieselbe nach Daveau[6]) auch bei

[1]) Rohlfs (Expedition nach Kufra S. 333) schätzt ihre Zahl auf 700.
[2]) Mitteilungen der afrik. Ges. in Deutschland II. Bd. S. 27.
[3]) Voyage en Marmarique etc. p. 273.
[4]) Mitt. der afrik. Ges. I. Bd. S. 122. 131.
[5]) Les Touareg du Nord p. 193.
[6]) Bull. Soc. bot. France XXIII 1876 p. 21.

Dernah in der Cyrenaica cultivirt, sodass die Vermutung nahe liegt, dass sie, wenn auch ursprünglich aus dem Sudan stammend, durch die Senussi-Brüder von der Mittelmeerküste aus zurück importirt worden ist.

Verzeichnis der aus Kufra bekannten Pflanzenarten.

Erklärung der Abkürzungen.

E. Franz Eckart (Diener der Rohlfs'schen Expedition).
F. Fresnel a. a. O.
R. G. Rohlfs.
R.M. Rohlfs, Mitt. der Afrik. Gesellschaft in Deutschland Band II. Berlin 1880.
R.E. Rohlfs, Expedition nach Kufra. Leipzig 1881.
a. Arabischer Name.
* Als einheimisch zu betrachtende Pflanzenarten

1. *Portulaca oleracea* L. a. belebscha. Kebabo: Gärten in Djōf cult. R.M. 27.

*2. *Tamarix* sp. a. ethel. Taiserbo R.E. 268, 269. Kebabo: Boëma R.E. 279. Vermutlich *T. articulata* Vahl, die häufigste Art in Fesān.

3. *Abelmoschus esculentus* (L.) Mnch. a. bāmia. Gärten in Djōf cult. R.M. 27.

4. *Gossypium* sp. a. qotn. Kebabo F. Gärten in Djōf cult., 3—4 m hoch R.M. 27.

5. *Vitis vinifera* L. a. dālia, die Trauben ʿaneb. Kebabo, Garten der Senussi (Sauïet-el-Istāt) cult. E. nach R.M. 27. R.E. 322; Djōf cult. R.E. 312.

6. *Citrus Limonium* Risso, a. lemūn. Garten der Senussi cult. E. nach R.M. 27. R.E. 323.

7. *C. Aurantium* L. a. bortuqān. Wie vorige E. nach R.E. 323.

*8. *Monsonia nivea* (Dcne.) Boiss. Kebabo R.!

9. *Medicago sativa* L. a. qedeb. Garten der Senussi cult. E.!

10. *Acacia arabica* Willd. a. qaradh. Kebābo F. In den Uah-Oasen, besonders häufig in den südlichen, nur angepflanzt vorhanden; ebenso vermutlich in Fesān. Die von R.M. 27 als im Garten von Djōf befindlich erwähnten Talh-Bäume gehören vielleicht auch zu *A. arabica*.

*11. *A.* sp. a. talh (ein Einzelexemplar talha). Taiserbo R.M. 22, R.E. 269. Kebabo: Boëma R.M. 26. Djōf R.E. 305. 321. Brunnen Taheida F. Die Species der in Kufra vorkommenden Gummi-Akazie lässt sich in Ermangelung von Exemplaren nicht mit Sicherheit feststellen. Da indes ein gewisser Parallelismus in der Verbreitung der Charakterpflanzen in der östlichen und mittleren Sahara nicht zu verkennen ist, dürfte es wohl wahrscheinlich sein, dass es sich hier um *A. Seyal* Del. handelt, die in den das oberaegyptische Nilthal begrenzenden Wüsten, auch zwischen Siut und Farafrah, sowie nach E. Vogel[1]) von Fesān bis Bornu vorkommt. In der nördlichsten

[1]) Oliver, Flora of Trop. Africa II. p. 351.

Sahara scheint dagegen nur *A. tortilis* Hayne vorzukommen, die um Cairo, auch zwischen dem Fajūm und der Kleinen Oase, sowie noch an den Ufern des Todten Meeres verbreitet ist und auch den von Doûmet-Adanson[1]) 1874 besuchten Akazienwald am Fusse des Bu-Hedma-Gebirges zw. Qafsa mit der Küste im südlichen Tunesien ($34^1/_2{}^0$ N.) bildet. Von den Reisenden und offenbar auch von den Eingebornen werden diese beiden Arten nicht unterschieden, obwohl sie im fruchttragenden Zustande sehr leicht zu erkennen sind, da *A. Seyal* sichelförmig, *A. tortilis* spiralig gekrümmte Hülsen besitzt.

12. *Amygdalus communis* L. a. lōs,

13. *A. Persica* L. a. chōch und

14. *Prunus Armeniaca* L. a. mischmisch. Im Garten der Senussi cult. E. nach R.E. 323.

15. *Punica Granatum* L a. rummān. Im Garten der Senussi E. nach R.M. 27. R.E. 323.

16. *Cucumis Melo* L. Gärten in Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi R.E. 324.

var. *Chate* (L., als Art) a. faqūs, adjūr. Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312.

17. *Citrullus vulgaris* Schrad. Wie No. 16 im Septemb. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312, 324.

18. *Olea europaea* L. a. setūn. Im Garten der Senussi E. nach R.M. 27. R.E. 323. Der Oelbaum findet sich in Kebabo, (nach Dr. Steckers Bestimmung Boëma unter 24° 31′ N. B.) schon jenseit der Südgrenze seines Gedeihens. In Fesān ist er sehr selten und auch in der Grossen Oase gedeiht er nach Schweinfurth nicht mehr gut, während Vortr. in Farafrah noch prächtig entwickelte Bäume und vortreffliche Früchte beobachtete.

19. *Solanum Lycopersicum* L. a. tomatum. Gärten in Djōf, Sept. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.

20. *S. Melongena* L. a. bedindjel. Gärten in Djōf R.M. 27.

21. *Capsicum annuum* L. a. filfil. Gärten in Djōf, Sept. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.

*22. *Cistanche lutea* (Desf.) Lk. Hfmg.? a. charess. Boëma, im Aug. vertrocknet R.M. 26.

*23. *Salvadora persica* L. a. suāk. Nur ein Busch in Taiserbo bemerkt R.M. 22, R.E. 270.

*24. *Cornulaca monacantha* Del. a. hād (von den Sujah-Arabern heid oder selbst heil ausgesprochen). Bildet mit *Imperata* (no. 33) fast ausschliesslich die Hattīeh-Vegetation in Taiserbo R.M. 20, 22, R.E. 269; Boëma R.M. 25, R.E. 297; Sirhen R.M. 28; fehlt in Bu Sēīma R.M. 22. Vorzüglichstes Kamelfutter.

[1]) Bull. Soc. bot. de France XXI. 1874 p. 294 ff.

*25. *Calligonum comosum* L'Hér. a. rissu. Taiserbo R.M. 22, R.E. 269. Bu Seïma R.M. 22, R.E. 272; Boëma R.M. 26.

26. *Ficus Carica* L. Arbat F. (dürfte mit Bu Seïma zusammenfallen, wo R.M. 23, R.E. 272 das Vorkommen verwilderter Feigenbüsche mit „zwar nicht besondern, aber geniessbaren Früchten" erwähnt. Ebenso Kebābo F., R.M. 27, R.E. 278. Im Garten von Djōf Bäume mit vortrefflichen Früchten R.M. 27.

*27. *Phoenix dactylifera* L. a. nachl, die Dattel bellah. Cultivirt in sämtlichen Oasen, die baumartige Vegetation fast ausschliesslich bildend. Die wilden sind fast ausschliesslich strauchartig (a. uischqah) und auch die cultivirten zeigen grosse Neigung durch Bildung von Trieben an der Bodenfläche zu verbuschen. (R.E. 334.) R.M. 26 schätzt die Zahl der Palmen in ganz Kufra auf über eine Million. Die neuen Anpflanzungen sind fast ganz auf Kebābo beschränkt. Ueber die braune Färbung der Blattrippen (a. djerīd) vgl. Verhandl. 1880 S. III.

Datteln sind, wie in allen Oasen, das wichtigste Product in Kufra. Auch während der Zeit, in der diese Landschaft nach dem Abzuge der Tebu (bald nach 1810) unbewohnt war, zogen die Sujah-Araber aus der Audjila-Gruppe jährlich nach Kufra, um dort die Datteln zu ernten, ebenso wie zu Herodots Zeit die an der Syrte wohnenden Nasamonen jährlich die Datteln in Audjila (Αὔγειλα) einheimsten, und auch heute noch die an der Syrte nomadisirenden Araber die Oase Maradeh ausbeuten.

*28. *Typha angustata* Bory u. Chaub.? Vermutlich das von R.M. 22 in Taiserbo und R.E. 271 in Bu Seïma erwähnte Schilf, da *Phragmites* ausserdem genannt ist. Die erwähnte Art ist an und in den Gewässern der Uah-Oasen allgemein verbreitet und wurde auch vom Vortr. an der Wüstenquelle ʿAïn Rajān südwestlich vom Fajūm angetroffen. Auch im Tuareklande ist nach Duveyrier[1]) eine *Typha* überall verbreitet.

29. *Allium Cepa* L. a. bassal und

30. *A. sativum* L. a. tūm, im Garten zu Djōf cult. R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.

*31. *Juncus maritimus* Lmk. Kufra R.! z. B. zw. Boëma und Surk R.E. 297.

32. *Sorghum vulgare* Pers. a. durra. Im Garten in Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312. R. nennt neben durra auch ngāfoli, den auch in Fesān allgemein gebräuchlichen Kanūri- (Bornu-) Namen von *Sorghum;* vermutlich werden also zwei *Sorghum*-Formen in Kufra cultivirt.

*33. *Imperata cylindrica* (L.) P.B. a. halfa mtā Kufra, d. h. Halfa von Kufra. (Unter dem Namen Halfa werden bekanntlich sonst andere grössere Gramineen, in Algerien und Tripolitanien besonders die jetzt commerciell so wichtige *Macrochloa tenacissima* (L.) Kth., vgl. Sitzungs-

[1]) a. a. O. S. 201.

ber. 1878 S. 81) verstanden). Bildet mit No. 20. vorzugsweise die Hattīeh-Vegetation R.! in Taiserbo R.M. 21, 22; R.E. 296, Bu Seïma R.M. 22, R.E. 272, Boëma R.M. 26.

34. *Penicillaria* sp. a. qsōb. In Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312. No. 32, 34 und 35 werden, wie in Fesān und den Uah-Oasen im Hochsommer gesät und im Spätherbst geerntet, wogegen die europäischen Cerealien 38. und 39. in den ersten Monaten des Sonnen-Jahres cultivirt werden.

35. *Eleusine Coracana* (L.) Gaertn. Gärten in Djōf cult. R.! Ist das R.M. 27. erwähnte 0,5 m hohe Getreide mit fünffingrigen Aehren. Vgl. oben S. 29.

*36. *Vilfa spicata* (Vahl) P.B. Kebabo R.! Die Samen dieses Grases, welches in Borgu mit dem Namen ʿakrēsch bezeichnet wird, fristeten Nachtigals Existenz, während der dort überstandenen Hunger-Periode, längere Zeit hindurch.

*37. *Arundo Phragmites* L. a. qassab, die einzelne Pflanze qassbah. Allgemein verbreitet R.! in Taiserbo R.M. 22, R.E. 268, 269. Bu Seïma R.M. 22, R.E. 271, 272 (wo zwei Arten, wohl nur Formen erwähnt werden); Boëma R.M. 26.

38. *Triticum vulgare* Vill. a. qamh und

39. *Hordeum vulgare* L. a. schaʿīr werden in Djōf in den Wintermonaten cult. R.M. 27, R.E. 312.

LXXXIII. Sitzung vom 29. April 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der Vorsitzende proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Bäumler, Eigentümer in Presburg und Pharmaceut R. Kirchner in Hadersleben und teilt sodann mit, dass das Ehrenmitglied des Vereins Dr. L. Rabenhorst in Meissen am 24. d. M. einem langwierigen Leiden erlegen sei. Er hebt die grossen Verdienste hervor, welche sich dieser Gelehrte durch die von ihm herausgegebenen Sammlungen und Lehrbücher um die Kenntnis der Kryptogamen erworben hat.

Derselbe heisst den als Gast anwesenden, vor kurzem an die Landwirtschaftliche Hochschule hierselbst berufenen Professor Dr. A. B. Frank aufs herzlichste Namens des Vereins willkommen, welcher für diesen freundlichen Gruss seinen Dank ausspricht.

Herr **P. Ascherson** erinnert an Rabenhorsts Verdienste um die botanische Erforschung der Provinz Brandenburg, welche den Verein bestimmten, ihn bereits an seinem Stiftungstage, mit den ebenso hochverdienten Floristen v. Schlechtendal und Ruthe zu seinem Ehrenmitgliede zu erwählen. Ludwig Rabenhorst, welcher unserer Provinz durch die Geburt angehörte (geboren zu Treuenbrietzen am 22. März 1806) erlernte die Pharmacie von 1822 an bei seinem Schwager Leidoldt in Belzig (Vater unseres Mitgliedes F. Leidoldt) und liess sich 1831 als Apotheker in Luckau nieder, dessen Umgebung in weitem Umkreise er bis 1840, in welchem Jahre er nach Dresden übersiedelte, in gründlichster Weise erforschte, indem er auch die Kryptogamen schon damals mit Vorliebe zum Gegenstande seiner Untersuchungen machte. Diese Gegend war bis dahin, bis auf eine geringe Anzahl seltener Arten, deren Vorkommen bei Luckau in der zweiten Auflage von Ruthes Flora nach Mitteilung des um die dortige Flora ebenfalls sehr verdienten Lehrers M. Grassmann angegeben ist, botanisch völlig unbekannt, was man fast mit demselben Rechte auch von der gesammten Niederlausitz behaupten kann. Rabenhorsts Forschungen füllten diese Lücke in rühmlicher Weise aus; er veröffentlichte dieselben zuerst in einem im X. Bande der Linnaea (1836) S. 619

ff. abgedruckten Verzeichnisse, und wenige Jahre später vollständiger in der zweibändigen Flora Lusatica (Leipzig 1839. 1840), welche, ein seltener Fall unter neueren Florenwerken, sämtliche Kryptogamen mit einschliesst. Nachträge gab er 1846 in dem in diesem Jahre von ihm herausgegebenen „Botanischen Centralblatt". Die Angaben aus der westlichen Niederlausitz beruhen mit wenigen Ausnahmen auf Rabenhorsts eigenen Beobachtungen, welcher auf diesem Gebiete fast vier Decennien hindurch ohne Nachfolger blieb, so dass Vortr. in seiner Flora von Brandenburg auf die Flora Lusatica als nahezu einzige Quelle für dies Gebiet angewiesen war (über neuere Beobachtungen daselbst vgl. Abhandl. 1879 S. 100 ff.), wogegen die Fundorte aus der östlichen Niederlausitz, den Umgebungen von Guben und Sommerfeld vorzugsweise nach Mitteilungen des früh verstorbenen Ruff und des erst vor wenigen Jahren geschiedenen Hellwig verzeichnet sind. Immerhin wird die Flora Lusatica für die zu unserem engeren Vereinsgebiet gehörige Niederlausitz als grundlegende Arbeit stets ihre Bedeutung behalten, wenn sie auch für die Oberlausitz, für die damals schon wertvolle Vorarbeiten vorhanden waren, weniger Neues bringen konnte.

Derselbe teilte aus einem schon vor längerer Zeit erhaltenen Briefe des Reichsgeologen Dr. **Nathorst** in Stockholm mit, dass dieser um die Kenntnis der fossilen Flora der Glacial-Periode so hoch verdiente Forscher im vergangenen Spätherbst zwischen Oertzenhof und Sponholz (Meklenb.-Strelitz) eine neue von der 1872 besuchten verschiedene Localität aufgefunden habe, an der Blätter von *Betula nana* L. (in einem lehmigen, alt-alluvialen Sande) vorkommen und dass es ihm bei der später in Stockholm ausgeführten Untersuchung gelungen sei, in den dort gesammelten *Salix*-Blättern die für die vollarktische Vegetation charakteristischen Arten nachzuweisen.

Endlich legte **Derselbe** ein von dem österreichisch-ungarischen Consul Herrn P. Petrovich in Benghasi (Cyrenaika) gesammeltes Exemplar von *Vicia amphicarpos* Dorthès vor, welches die im Namen dieser Form angedeutete doppelte Fruchtbildung sehr schön zur Anschauung brachte. Diese zuerst in Südfrankreich entdeckte, aber seitdem als im Mittelmeergebiet weit verbreitet nachgewiesene Form, welche von Boissier (Flora Orientalis II p. 575) wohl mit Recht nur als Abart unserer *V. angustifolia* All. betrachtet wird, besitzt ausser den an den oberirdischen Axen befindlichen, ganz denen der erwähnten Art gleichenden Hülsen noch an unterirdischen, nur mit Niederblättern versehenen ausläuferähnlichen Sprossen kürzere und dickere, eine geringere Anzahl von Samen enthaltende Früchte, die sich aus ebenfalls unterirdischen, selbstverständlich kleistogamischen Blüten entwickeln, ein Verhalten, das auch bei anderen Papilionaceen, z. B. bei einer

entsprechenden Form des *Lathyrus sativus* L. *(L. amphicarpos* L.) und an der bekannten Phaseolee *Amphicarpaea monoeca* (L.) Nutt. beobachtet worden ist, wohl zu unterscheiden von der ebenfalls in dieser Familie mehrfach beobachteten Erscheinung der Geokarpie, von dem Verhalten der in den wärmeren Erdstrichen so vielfach cultivirten Erdnüsse *Arachis hypogaea* L. (vgl. Kurtz, Sitzungsber. Bot. Verein 1875 S. 42 ff.), und *Voandzeia subterranea* Du Petit Thouars, des im Mittelmeergebiet weit verbreiteten *Trifolium subterraneum* L. etc., deren oberirdische Blüten ihren unausgewachsenen Fruchtknoten in die Erde einbohren und nur unterirdisch zur Frucht ausbilden können.

Herr **L. Kny** sprach über einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen, insbesondere über die unter verschiedenen Formen vorkommende Teilung des Weichbastes derselben. Der Vortrag wird, durch Abbildungen erläutert, in den Abhandlungen des Vereins erscheinen.

Herr **A. W. Eichler** legt mehrere Präparate aus dem Nachlass des verstorbenen A. Braun vor, welche die auch von diesem stets vertretene, neuerdings vielfach bestrittene Ansicht von dem sympodialen Aufbau der Reben des Weinstocks aufs Schlagendste erweisen. Dieselben sind an anderer Stelle (Jahrbuch des Kgl. Botan. Gartens und Botan. Museums zu Berlin I S. 188 ff. Taf. V. Fig. 1—3) beschrieben und abgebildet worden.

Herr Prof. **A. B. Frank** (Gast) berichtet über weitere Untersuchungen der durch *Peziza sclerotiorum* Lib. verursachten Rapskrankheit. In seinen „Krankheiten der Pflanzen“ hatte Vortr. bereits gezeigt, dass dieser sowohl saprophyte wie parasitische Pilz sich mittelst seiner Conidien *(Botrytis)* sowohl wie mittelst der Ascosporen (von den aus den Sclerotien sich entwickelnden Apothecien) mit Leichtigkeit erfolgreich übertragen lässt auf Rapskeimpflanzen, welche dann rasch durch den Pilz zerstört werden, und zweitens, dass der rapsbewohnende Parasit auch mit demselben zerstörenden Erfolge auf andern Nährspecies *(Sinapis, Trifolium)* übertragbar ist. Es entstand somit die Frage, inwieweit etwa die auf anderen Nährpflanzen bekannten *Botrytis*- und Sclerotien bildenden Pilze mit jenem identisch sind und ob also der Pilz vielleicht ein und derselbe, auf sehr verschiedenen Nährpflanzen verbreitete ist. Um diese Frage nun auch von der entgegengesetzten Seite in Angriff zu nehmen, wurde versucht, solche auf anderen Nährpflanzen vorkommende Pilze auf Rapskeimpflanzen zu übertragen. Zu dem einen Versuche diente eine auf abgestorbenen Spargelstengeln gefundene Form, welche im Inneren der Stengel zahlreiche Sclerotien und auf manchen derselben *Botrytis*-Fructification gebildet hatte. Conidien der letzteren

wurden auf eine im Topf erzogene Rapsansaat gebracht, die dann unter Glasglocke stehen blieb. Nach zwei Wochen war zu bemerken, dass eine Anzahl der Keimpflanzen erkrankte und abstarb unter den gleichen Symptomen, wie sonst bei der Infection mit dem Rapspilze. Teils an den hypokotylen Gliedern, teils an den Kotyledonen, teils an den ersten Laubblättern war das Welk- und Faulwerden eingetreten; überall fand sich daselbst das charakteristische Mycelium des Pilzes eingedrungen, üppig entwickelt und an der Grenze der kranken und der gesunden Partien im Fortwachsen gegen die letzteren begriffen; stellenweise brach auch wieder die Conidienfructification in Gestalt von *Botrytis* aus den befallenen Teilen hervor. Mit ganz dem gleichen Erfolge wurde dann auch eine Infection einer Ansaat von Rapskeimpflanzen vorgenommen mit den Sporen einer *Botrytis*, die in den Glashäusern des Leipziger Botanischen Gartens sehr häufig auf allerhand Topfpflanzen, namentlich Myrtaceen u. dergl. vorkommt und gewöhnlich in Form eines dichten grauen Schimmels Blätter und Triebe bedeckt, die dann welken und dürr werden. Es ist hiernach schon jetzt ausser Zweifel, dass es sich hier um einen Pilz handelt, dessen Ernährungsbedingungen sehr wenig eingeschränkt sind, indem er sowohl saprophyt als auch parasitisch sich ernähren kann, und wahrscheinlich eine grosse Zahl sehr verschiedener Species ihm als Nährpflanzen dienen kann.

LXXXIV. Sitzung vom 24. Juni 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der Vorsitzende proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Prof. Dr. A. B. Frank hierselbst, stud. rer. nat. R. Bartke in Spandau und Apotheker Beckmann in Bassum (Prov. Hannover).

Herr **P. Magnus** übergab im Auftrage des Herrn Dr. O. Nordstedt dem Vereine zwei Photographien für das Vereinsalbum. Die eine ist die Photographie einer Platte mit dem Bildnisse des berühmten Linné, welche Platte sich im Besitze der Familie Nordstedt befindet. Die andere ist die Photographie eines in Oel gemalten Portraits des Pfarrers Linneus, des Vaters des grossen Naturforschers, das sich im Privatbesitz in Schweden befindet.

Ferner brachte Herr P. Magnus folgende Mitteilung unseres Mitgliedes des Herrn **G. Herpell** in St. Goar zum Vortrag:

Nachdem ich meine Schrift „Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze etc.“ im Mai des vorigen Jahres der Presse übergeben hatte, habe ich viele Versuche gemacht, das Verfahren zu verbessern. Insbesondere machte ich von jedem Hutpilz, den ich erhalten konnte, Sporenpräparate, um zu prüfen, ob sich das Fixiren der Pilzsporen mit sogenanntem Lack oder mit Gelatinlösung für alle Gattungen und Arten so bewährt, wie ich es in meiner Schrift angegeben habe.

Für die Herstellung der fleischigen Pilzpräparate (Seitenansicht, Längsausschnitt etc. des Pilzes) konnte ich etwas wesentlich Besseres nicht ausfindig machen; hingegen habe ich bei dem Fixiren der Pilzsporen auf Papier viele neue Erfahrungen gemacht. Obgleich meine Versuche noch lange nicht abgeschlossen sind, so will ich die bis jetzt gemachten Erfahrungen einstweilen mitteilen. Dieselben stimmen mit den von Herrn Jacobasch gewonnenen Resultaten nach seinem Vortrag in der Sitzung am 26. November 1880 nicht ganz überein.

Das Fixiren der farbigen Pilzsporen auf weissem Papier mit Lack hat sich bei allen Hutpilzen mit farbigen Sporen, soweit meine Versuche reichen, gut bewährt. Von den Leucospori hingegen gehen nur

die Sporen der *Russula*- und *Lactarius*-Arten mit den Harzen des Lacks eine ziemlich innige und haltbare Verbindung ein. Es lassen sich daher auch von diesen Pilzen ziemlich tadellose Sporenpräparate mit Lack herstellen. Die anderen weissen Pilzsporen verbinden sich, soweit ich sie untersucht habe, nicht mit den Harzen des Lacks zu einer homogenen Masse. Unter der Lupe kann man sehen, dass die weisse Sporenmasse gleichsam wie coagulirt sich zwischen dem Harze befindet und mit diesem keine innige Verbindung eingegangen ist. Diese durch Harz lose zusammengehaltene Sporenmasse giebt oft für das unbewaffnete Auge überraschend schöne Bilder, die aber leider nicht recht haltbar sind und sich verwischen lassen. Wendet man den Lack concentrirt an, so erhält das Präparat etwas mehr Festigkeit, jedoch wird dadurch die weisse Farbe des Bildes abgeschwächt oder sie verschwindet ganz. Bei einigen Pilzen kann man zur Herstellung des Sporenpräparats den Lack gar nicht anwenden, weil das von den ausgefallenen Sporen auf dem blauen Papier entstandene Bild schon durch reinen Spiritus zerfliesst und durchscheinend wird, z. B. von *Agaricus maculatus, dryophilus, Marasmius peronatus.*

Das in meiner Broschüre beschriebene Verfahren, die weissen Sporen auf blauem Löschcarton mit Gelatin zu fixiren, kann ich durch zahlreiche Versuche dahin bestätigen, dass sich von einer grossen Anzahl Pilze durch Gelatinlösung gute Sporenpräparate herstellen lassen; nur muss in den meisten Fällen die Gelatinlösung in einem verdünnteren Zustande angewandt werden, als wie ich es angegeben habe. So können die Sporen von sämtlichen *Russula*- und *Lactarius*-Arten, soweit ich Versuche damit gemacht habe, mit einer warmen Auflösung von 1 Teil Gelatin in einem Gemisch von 150 Teilen Wasser und 150 Teilen Weingeist auf blauem Löschcarton fixirt werden. Nur bei *Lactarius mitissimus* musste ich eine Lösung mit mehr Gelatingehalt nehmen, damit das Präparat haltbar wurde. In diesen Präparaten sind die Sporen mit dem Gelatin zu einer homogenen Masse verbunden, die nicht durchscheinend ist und sich nicht verwischen lässt. In der eben erschienenen 2. Lieferung meiner „Sammlung präparirter Hutpilze" sind die Sporenpräparate sub No. 46 bis 50 fast ausnahmslos auf diese Weise hergestellt.

Von den zahlreichen andern Hutpilzen mit weissen Sporen verhalten sich die letzteren gegen Gelatinlösung sehr verschieden. Bei manchen Pilzen kann man mit einer Lösung von 1 Teil Gelatin in 30 Teilen Wasser tadellose Präparate erzielen, z. B. von *Agaricus radicatus*, während bei anderen Pilzen die Sporen durch Gelatin durchscheinend und daher beinahe unsichtbar werden, selbst wenn sehr verdünnte Gelatinlösungen angewandt werden. Bei einigen Pilzen kleben die Sporen schon durch Befeuchten mit Wasser zu einer durchscheinenden Masse zusammen, z. B. von *Agaricus velutipes.* Ich führe

hier eine Anzahl Pilze an, von welchen ich die Sporen mit Gelatinlösungen von verschiedenem Gelatingehalt fixirt habe und lege der Versammlung solche Sporenpräparate vor.

Mit einer warmen Gelatinlösung von 1 : 150 bis 200 kann man von folgenden Pilzen Sporenpräparate herstellen: *Agaricus phalloides, pantherinus, melleus, laccatus, radicatus, dryophilus, platyphyllus, butyraceus, rancidus;*

Mit einer Auflösung von 1 : 400: *Agaricus saponarius, equestris, personatus, albobrunneus, Hydnum imbricatum.*

Mit einer Lösung von 1 : 800: *Agaricus sejunctus, cyathiformis, Hygrophorus penarius, chrysodon, hypothejus, Cantharellus infundibuliformis.*

Von manchen Pilzen können die Sporen auf dem blauen Löschcarton schon fixirt werden, wenn man einfach Wasser eindringen lässt, z. B. von *Agaricus galericulatus, cyathiformis, Hygrophorus eburneus.*

Um zu finden, mit welcher Gelatinlösung man die Sporen eines Pilzes am besten fixirt, nimmt man zuerst eine Gelatinlösung von 1 : 400. Eine solche Lösung bleibt bei der Temperatur der Luft flüssig und kann daher angewandt werden, ohne dass man sie vorher erwärmt. Hat man den Löschcarton mit den darauf liegenden Sporen mit dieser Flüssigkeit getränkt und wieder trocknen lassen, so sieht man, ob man ein gutes Präparat erzielt hat. Hebt sich das Bild deutlich von der Unterlage ab und lässt sich nicht verwischen, so ist diese Gelatinlösung zum Fixiren der betreffenden Pilzsporen geeignet. Ist hingegen die Sporenmasse durchscheinend und daher wenig sichtbar, so enthielt die Lösung zu viel Gelatin. In diesem Falle versucht man mit einer Gelatinlösung von 1 : 800 zu fixiren. Um ein recht deutliches Bild von den Pilzsporen, welche nur mit verdünnten Gelatinlösungen fixirt werden können, zu bekommen, lässt man die Hüte der betreffenden Pilze verhältnismässig lange auf dem Löschcarton liegen. Es sammelt sich dann eine dickere Lage von Sporen an, die nach dem Fixiren besser sichtbar bleibt. Können die Pilzsporen auch mit stärkerer Gelatinlösung als 1 : 400 zu einem guten Präparat fixirt werden, so nimmt man die stärkere Lösung, weil hierdurch das Präparat haltbarer wird.

Manche Pilzsporen mischen sich nur träge oder fast gar nicht mit wässrigen Flüssigkeiten. Bei solchen Sporen macht man die Gelatinlösung recht heiss. Werden die Sporen auch von der heissen Flüssigkeit nicht durchdrungen, so wendet man eine Gelatinlösung an, welche aus Gelatin und einem Gemisch von gleichen Teilen Wasser und Weingeist hergestellt ist. Nun giebt es aber Pilzsporen, welche sich nicht mit Wasser mischen und von einer spiritushaltigen Flüssigkeit durchsichtig werden, z. B. die Sporen von *Agaricus maculatus* und *Marasmius peronatus.* Von diesen Pilzen ist es mir nicht gelungen,

die Sporen durch Gelatinlösung zu fixiren. Von *Marasmius peronatus* machte ich auf folgende Weise ein gutes Präparat: Ich tauchte blauen Löschcarton in eine Lösung von 1 Teil arabischem Gummi in 15 Teilen Wasser. Die der Oberfläche des Cartons anhängende Gummilösung entfernte ich durch Drücken zwischen trockenem Löschpapier. Auf diesen mit Gummilösung getränkten Carton liess ich auf einem Teller unter der Glasglocke die Sporen des Pilzes fallen. Nach 24 Stunden war eine hinreichende Menge Sporen ausgefallen, welche, nachdem der Carton trocken geworden war, fest auf diesem hafteten. Ein solches Präparat findet sich sub 52 in der 2. Lieferung meiner Pilzsammlung. Dasselbe Verfahren wandte ich bei *Agaricus maculatus* an. Die Sporen dieses Pilzes hafteten jedoch nicht fest genug auf dem Carton, sondern liessen sich teilweise wieder wegwischen, selbst wenn ich eine sehr dickflüssige Gummilösung anwandte.

Ein den beiden genannten Pilzen entgegengesetztes Verhalten zeigen die Sporen von *Agaricus velutipes* gegen wässerige und weingeistige Flüssigkeiten. Die Sporen dieses Pilzes werden durch wässerige Flüssigkeiten durchscheinend, während Weingeist dieselben unverändert lässt.

Die mit Gelatin fixirten Sporen bilden eine Masse, in welcher stets die Sporen mit dem Gelatin innig verbunden sind, jedoch wird diese Masse beim Trocknen häufig rissig, besonders wenn sich die Sporen in dicker Lage auf dem Papier befinden und wenn man eine concentrirtere Gelatinlösung angewandt hat. Auch hierin verhalten sich die Sporen der Pilzarten verschieden. So bilden z. B. die fixirten Sporen von *Agaricus dryophilus, platyphyllus, butyraceus, laccatus* und *rancidus* stets eine homogene Masse ohne Risse, während sich bei den Präparaten von *Agaricus sejunctus, albobrunneus, pantherinus, muscarius* u. a. in der Sporenmasse eine Menge kleine Risse zeigen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Verhalten der weissen Pilzsporen zu den hier angeführten Fixirmitteln sehr mannigfaltig ist, und dass es wohl schwierig sein wird, ein desfallsiges einheitliches Verfahren für die sämtlichen Leucospori aufzufinden.

Schliesslich will ich noch eines von Patouillard in den Bullet. de la société botanique de France 1876 veröffentlichten Verfahrens, Pilzsporen auf Papier zu fixiren, erwähnen. Herr Professor Körnicke in Bonn hatte die Gefälligkeit mir im November des vorigen Jahres, also nach dem Erscheinen meiner Broschüre, hiervon Mitteilung zu machen.

Nach Patouillard fixirt man die farbigen Sporen auf weissem Papier und die weissen Sporen auf schwarzem Papier (kein Glanzpapier) mit einer Auflösung von 2 Teilen Mastix in 15 Teilen Aether. Man bestreicht mit dieser Flüssigkeit mittelst eines Pinsels die untere Seite des Papiers, worauf die Sporen liegen und lässt es trocknen.

Leider erhielt ich diese Mitteilung so spät in der Jahreszeit, dass ich nur noch die Sporen von wenigen Pilzen nach dieser Methode fixiren und daher keine umfassenden Versuche machen konnte.

Da der Aether den Mastix vollständig auflöst, so enthält die Fixirflüssigkeit von Patouillard etwa ebenso viel Harz als der nach meiner Vorschrift bereitete Lack. Der Unterschied zwischen beiden Flüssigkeiten besteht hauptsächlich darin, dass Patouillard Aether zum Auflösen des Harzes angewendet, während der Lack aus Spiritus besteht, in welchem die Harze und der Canadabalsam aufgelöst sind. — Die Versuche mit dem Fixiren der farbigen Sporen auf weissem Papier haben gute Resultate geliefert. Der Aether durchdringt das Papier und die daraufliegenden Sporen mit grosser Leichtigkeit und das Präparat ist durch die Flüchtigkeit des Aethers sogleich trocken. Jedoch empfiehlt es sich nicht, die Flüssigkeit mittelst eines Pinsels aufzutragen, besonders nicht bei Präparaten von grösseren Dimensionen. Bei diesen gelingt es nämlich nicht immer mit dem Pinsel auf der ganzen unteren Fläche des Papiers gleichzeitig soviel von der Flüssigkeit aufzutragen, als zur Fixirung der Sporen notwendig ist. Taucht man nun den Pinsel zum zweitenmale in die Flüssigkeit, um noch mehr davon auf das Papier zu bringen, so hat sich inzwischen von der zuerst aufgetragenen Portion bereits der Aether verflüchtigt und ist auf dem Papier eine Harzschicht zurückgeblieben, welche das weitere Eindringen der Flüssigkeit verhindert. Man fixirt daher besser in der Weise, wie ich es in meiner Broschüre bei Anwendung von Lack beschrieben habe. Hiernach schüttet man von der Flüssigkeit soviel als zum Fixiren des Präparats notwendig ist, auf einen Teller, so dass die Flüssigkeit über die Oberfläche des Tellers ausgebreitet ist. Hierauf legt man das Papier mit den Sporen. Der Aether dringt dann überall gleichmässig durch das Papier und durch die Sporen und man erzielt ein tadelloses Präparat. So empfehlenswert diese Fixirflüssigkeit ist, so hat sie das Unangenehme, dass der sich verflüchtigende Aether im Zimmer sehr belästigend wird. Ich ziehe deshalb den Lack vor.

Meine Versuche, mit dieser Flüssigkeit die weissen Sporen auf schwarzem Papier zu fixiren, haben zu denselben Resultaten geführt wie mit dem Lack. Das Harz verbindet sich nicht recht mit den weissen Sporen. Von *Agaricus velutipes* erhielt ich z. B. auf schwarzem Seidenpapier ein sehr schönes Präparat, wenn ich die Fixirflüssigkeit nur wenig einwirken liess. Das Präparat ist aber nicht haltbar; das Bild lässt sich leicht verwischen. Suchte ich nun die Sporen auf dem Papier durch längere Einwirkung der Flüssigkeit besser zu befestigen, so verschwand sehr bald die schöne weisse Farbe der Sporenmasse. Diese Flüssigkeit hat den Vorteil, dass man schwarzes Seidenpapier anstatt blauem Papier anwenden kann. Der Aether greift

nämlich das schwarze Seidenpapier nicht an, während der Spiritus des Lacks einen Teil der schwarzen Farbe dieses Papiers auszieht. Ich werde nicht versäumen weitere Versuche mit Auflösungen von Harzen in Aether als Fixirmittel der Pilzsporen zu machen. Vielleicht gelingt es die Methode so zu verbessern, dass haltbare Präparate auf schwarzem Papier gewonnen werden können.

St. Goar im Mai 1881.

Die von Herrn Herpell eingesandten, nach seinen verschiedenen Methoden hergestellten Sporenpräparate wurden der Versammlung als Belagstücke der geschilderten Methoden vorgelegt und erregten das lebhafte Interesse derselben.

Im Anschlusse daran verteilte Herr P. Magnus den Prospect der eben erschienenen zweiten Lieferung der Sammlung präparirter Hutpilze von G. Herpell[1]) und liess unter der Versammlung mit gütiger Erlaubnis des Herrn Directors des Botanischen Museums das im Besitz desselben befindliche Exemplar der zweiten Lieferung zur Ansicht cursiren.

Herr **E. Jacobasch** bemerkt zu den Ausführungen des Vorredners: Man ist bei Durchsicht der Brochure des Herrn G. Herpell (Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze) erstaunt über die peinliche Sorgfalt, die der Verf. beim Präpariren anwendet, und ist ihm überaus dankbar für die fortgesetzten mühevollen und zeitraubenden Versuche, die derselbe zur Verbesserung seiner Präparirungs-Methode anstellt. Unwillkürlich kommt man aber auch zu der Ueberzeugung, dass die Methode, wenn sie praktisch anwendbar sein soll, sehr vereinfacht werden muss. Denke man sich nur in folgende Lage: Man hat einen unbekannten Pilz in nur einem Exemplar gesammelt und davon glücklich einen vollständig untadelhaften Sporenabdruck gewonnen. Jetzt ist man in Verlegenheit, welche von den angegebenen verschiedenen Fixirungslösungen anzuwenden ist; die eine oder die andere kann den Abdruck sofort unsichtbar machen, also vernichten, und der Schaden ist nicht wieder gut zu machen. Da empfiehlt es sich, stets nur eine Lösung anzuwenden, die allen billigen Anforderungen entspricht nnd keinen Schaden anrichtet, und das ist nach des Vortr. bisherigen Erfahrungen der von Herrn Herpell angegebene „Lack", aber mit der doppelten Menge Weingeist. Vielleicht ist auch das eine oder das andere der zu diesem Lack verwendeten Harze zu entbehren, wie Vortr. ja schon den canadischen Balsam weggelassen hat. Es ist auch sehr umständlich und unbequem, alle diese verschiedenen Lösungen vorrätig zu halten oder jedesmal (bei bekannten Pilzen) neu herzustellen.

---

[1]) Vergl. diese Zeitschrift 22. Jahrg. 1880 Verhandl. S. V.

Ferner zeigt die jetzt ausgegebene 2. Lieferung präparirter Hutpilze, dass auch die überaus dünn angefertigten Pilzpräparate nicht durchweg die natürliche Farbe behalten haben, so dass einige (z. B. *Collybia velutipes* Curt.), durchschnitten und stückweise wieder zusammengesetzt wie sie sind, nicht gut wiederzuerkennen sind, während die dickeren, nach der Methode des Vortr. hergestellten Präparate von derselben Pilzspecies die natürliche Farbe vollständig unverändert zeigen (Vortr. legt dabei nach seiner Methode hergestellte Sporen- und Pilz-Präparate zur Vergleichung vor).

Die Präparirungs-Methode des Herrn Herpell ist noch zu umständlich, zeitraubend und kostspielig. Es kann aber jedem Pilzforscher nicht dringend genug geraten werden sich mit derselben bekannt zu machen, um auf Grund derselben weitere Versuche anzustellen und die Methode weiter auszubauen (was ja Herr Herpell selbst wünscht) oder durch eine einfachere und deshalb bessere zu ersetzen.

Herr **P. Magnus** erwiderte hierauf, dass ihm der vom Vorredner gegen die Herpell'schen Präparate von *Agaricus velutipes* ausgesprochene Tadel nicht begründet scheine, dass vielmehr auch diese an guter Erhaltung der ursprünglichen Form und Farbe wie an Eleganz bisher unerreicht dastehen.

Herr **E. Jacobasch** legt ferner vor:

Leucojum aestivum L., gesammelt von P. Rahn auf einer Wiese zwischen dem alten Turnplatz und der schwarzen Elster nahe dem Seminar zu Elsterwerda (R.-B. Merseburg);

durch Frost verkümmerte *Anemone nemorosa* L., bei der die Kelchblätter aussen stark seidig behaart sind, gesammelt in diesem Frühjahr im Buchenwäldchen bei Blankenburg bei Berlin;

Bunias orientalis L., gesammelt im Grunewald an der Stelle, wo der Weg von Zehlendorf nach den Pichelsbergen die Wiesen am Rhinmeistersee durchschneidet,

und *Coronaria flos cuculi* A.Br. mit weisser Blüte von den Wiesen zwischen dem Wilmersdorfer See und Schöneberg.

Herr **P. Ascherson** legte einige im Kgl. Botan. Museum aufbewahrte fruchtreife Exemplare von *Asteriscus pygmaeus* Coss. et Dur. im trockenen Zustande vor und demonstrirte sodann nach Eintauchung in Wasser die rasch eintretenden hygroskopischen Bewegungen der Blütenhülle, deren im trockenen Zustande fest geschlossene Blätter im feuchten sich sternförmig nahezu horizontal ausbreiten. Diese kleine Composite findet sich im nördlichen Sahara-Gebiet (algerische und tunesische Sahara, Aegypten [hier erst neuerdings von Herrn G. Ruhmer constatirt, der ein Exemplar unter *Gymnarrhena micrantha* Desf. von Uadi

Cherēse (Schweinfurth 1877 No. 292!) bemerkte[1]), Sinai-Halbinsel, Jericho, Belutschistan) hat also eine ähnliche geographische Verbreitung als die bekannte Rose von Jericho, *Anastatica hierochuntica* L., mit welcher Crucifere sie in der biologischen Bedeutung der hygroskopischen Bewegungen übereinstimmt. Bei beiden Pflanzen bleiben nämlich die Samen resp. die Früchte bei Trockenheit fest eingeschlossen, und nur nach Einwirkung von Feuchtigkeit, also zu einer Zeit, wenn die äussern Bedingungen wenigstens die Keimung ermöglichen, ausgestreut. Bei *Asteriscus* können die Früchte selbstverständlich nur bei geöffneter Hülle von der Köpfchenaxe entfernt werden, während bei *Anastatica* im trocknen Zustande die Samen nicht nur in dem (nur bei Feuchtigkeit aufspringenden) Perikarp eingeschlossen, sondern die Früchte noch durch die Einwärtskrümmung der holzigen Zweige vollkommen verborgen sind. Der kürzlich verstorbene Abbé Michon, welcher 1851 den bekannten Akademiker de Saulcy nach dem Orient begleitete, erklärt in seinem Voyage religieux en Orient II. p. 383 diese von ihm *Saulcya Hierochuntica* genannte, in der Umgegend von Jericho gerade sehr häufige Pflanze für die wahre Jericho-Rose der mittelalterlichen Pilger, da in den Wappen mehrerer französischer Adelsfamilien diese Art und nicht die jetzt allgemein so bezeichnete *Anastatica*[2]), welche allerdings auch an den Ufern des Todten Meeres vorkommt, als Jericho-Rose dargestellt sei. Jedenfalls besitzt *Asteriscus* vor *Anastatica* den für die Demonstration nicht gering anzuschlagenden Vorzug, dass die Bewegungen in vielfach kürzerer Zeit, innerhalb 10 Minuten, ausgeführt werden. Wie Herr H. Potonié bemerkte, wird *Asteriscus* auch in Paris wegen dieser Eigenschaft zum Kauf ausgeboten. Herr P. Ascherson machte noch auf den biologischen Gegensatz aufmerksam, in welchem *Asteriscus pygmaeus* zu der derselben Familie angehörigen einheimischen Wetterdistel, *Carlina acaulis* L., steht, bei welcher gerade umgekehrt Feuchtigkeit das Schliessen, Trockenheit das Oeffnen der Hülle bewirkt; bei dieser Pflanze stehen ohne Zweifel die Bewegungen in Beziehung

[1]) Die vertrockneten vorjährigen Fruchtstiele dieser sonderbaren Composite, welche meist an den blühenden Exemplaren noch vorhanden sind, haben eine entfernte Aehnlichkeit mit dem ebenso gefärbten fruchtreifen *Asteriscus*-Exemplar.

[2]) Von den arabischen Benennungen dieser Pflanze bezieht sich keine deutlich auf die hygroskopische Eigenschaft derselben; vielmehr wird sie wegen einer an den zahlreichen gekrümmten Zweigen gesuchten Aehnlichkeit mit einer Hand oder Zange verglichen; so kef Mariam (Hand der Maria, ein Name, den in Aegypten auch (wegen der folia digitata) *Vitex Agnus castus* L. führt) oder kufēfe (Händchen, von den Beduinen am Todten Meere itschfēfe ausgesprochen, vgl. Kersten Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins 1879 S. 244); in Oberaegypten kamāsch (Zange) vgl. Klunzinger Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin XIII (1878) S. 447; in der mittleren Sahara kōmescht-en-nebī (Zange des Propheten, vgl. Duveyrier, Les Touareg du Nord p. 149, Nachtigal Sahara und Sudan I. S. 152.

zur Bestäubung, indem der dieselbe schädigende Regen abgehalten bei schönem Wetter aber den Insecten der Zutritt gestattet wird.

Herr A. W. Eichler erinnerte an die ebenfalls sehr frappanten hygroskopischen Bewegungen der mexikanischen *Selaginella lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring, welche als „wiederauflebende Pflanze" mitunter mit grosser Marktschreierei angeboten werde. Meisner hat in Linnaea XII (1838) dieselbe auf Taf. III charakteristisch (trocken und befeuchtet) abgebildet. Auch bei dieser Pflanze sind im trocknen Zustande die Fruchtähren im Innern des einen soliden Knäuel darstellenden Exemplares verborgen.

Ferner zeigte Herr P. Ascherson mehrere lebende Exemplare von *Vicia amphicarpos* Dorth. vor, welche aus Samen des in der Aprilsitzung (vgl. S. 35) vorgelegten cyrenäischen Exemplares im Königl. Botanischen Garten cultivirt worden waren. Herr Gärtner H. Strauss bemerkte bei der von ihm mit bekannter Sorgfalt ausgeführten Cultur, wie er dem Vortr. freundlichst mitteilte, sechs Wochen nach der Aussaat die ersten unterirdischen Blüten, welche jetzt schon meist sich zu voll ausgewachsenen, wenn auch nicht reifen Früchten ausgebildet hatten. Oberirdische Blüten waren bis dahin (und haben sich an der im Spätsommer abgestorbenen Pflanze überhaupt) nicht entwickelt. Auch bei der in unseren botanischen Gärten öfter cultivirten Phaseolee *Amphicarpaea monoeca* (L.) Nutt. geht die Entwickelung der unterirdischen Blüten (vergl. C. Bouché, Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. 1868 S. 27) der der oberirdischen voraus. Endlich verdient noch der Umstand Erwähnung, dass an den vorgezeigten Exemplaren verschiedene nicht als specifisch zu betrachtende Merkmale, die reichliche Behaarung (selbst der unterirdichen Früchte), die Breite der Blättchen sich von der wild gewachsenen Pflanze vollkommen übereinstimmend vererbt hatten. Von den unterirdischen Blüten ist später eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Samen geerntet worden.

Schliesslich zeigte Herr **P. Magnus** Exemplare von *Rechsteineria allagophylla* (Mart. sub *Gesnera*) Rgl. aus den Culturen des Herrn Strauss im hiesigen Botanischen Garten vor, bei denen die Blätter auf ihrer Oberseite anomaler Weise Excrescenzen tragen. Diese Excrescenzen entspringen stets von der Mittelrippe und sind derselben ihrer ganzen Länge nach angeheftet. Auch hier bestätigt sich, dass die der erzeugenden Blattseite zugewandte Seite der Excrescenz stets der erzeugenden Blattseite gleich wird, dass sich die gleichen Seiten der Excrescenz und des erzeugenden Blattes einander zuwenden, vollkommen, wie das vom Vortr. schon mehrmals in dieser Gesellschaft ausgeführt wurde.[1]) Die Oberseite der Excrescenz liegt daher in Be-

[1]) Vgl. diese Zeitschrift 19. Jahrgang 1877, Sitzungsberichte S. 95 und Urban ebenda S. 134.

zug auf die Axe des erzeugenden Blattes nach aussen der erzeugenden Oberseite zugewandt, die Unterseite der Excrescenz nach innen der Axe zugewandt. Hieran schliesst sich ein von Wydler in seinem Aufsatze über Verdoppelung der Blattspreite (Flora XXXV. Jahrgang, Regensburg 1852, S. 737) beschriebener und auf Taf. IX Fig. 4 und 5 abgebildeter Fall von *Gesnera (spicata?)*, wo die Excrescenz ebenfalls auf der Oberseite von der Mittelrippe aus, aber stets an der Basis der Mittelrippe auftritt, während sie bei *Rechsteineria* stets von der Basis abgerückt ist und der Oberseite der Mittelrippe in deren Verlaufe frei ansitzt. Ganz ebenso beobachtete Vortr. Excrescenzen auf der Oberseite des Blattes von *Brassica oleracea* L. von deren Mittelrippe aus.

Sehr bemerkenswert ist, dass der morphologische Ort des Auftretens dieser Blattexcrescenzen sehr verschieden ist von dem Orte, an dem Excrescenzen auf den Blättern von *Gesnera splendens* van Houtte auftraten, die Vortr. ebenfalls in den Culturen des Herrn Strauss am hiesigen Botanischen Garten beobachtet hatte. Hier traten die Excrescenzen stets auf der Unterseite des Blattes und zwar stets mitten zwischen zwei Seitennerven auf, also ganz ähnlich, wie das Vortr. a. a. O. von *Aristolochia Sipho* L'Hér. und Urban a. a. O. von *Spiraea salicifolia* beschrieben hatten. Hier ist dann wieder entsprechend die Unterseite der Excrescenz der erzeugenden Unterseite zugewandt.

Noch anders tritt die Excrescenz auf der Rückseite der Korolle von *Gloxinia (Ligeria) speciosa* Ker. auf, wo sie auf dem Rücken der Mediane der Mittelnerven erscheint, wie Vortr. a. a. O. beschrieben.

Diese Verschiedenheit des Auftretens der Excrescenzen auf den Blättern in derselben Familie scheint dem Vortr. bemerkenswert.

Herr **C. Warnstorf** hatte folgende Ankündigung eingesendet:

Sphagnotheca europaea.

Herausgegeben von

C. Warnstorf, Neuruppin (Preussen).

Nachdem der Unterzeichnete seine Arbeit über die Europäischen Torfmoose (Verlag von Th. Grieben (L. Fernau), Leipzig, 1881) der Oeffentlichkeit übergeben, beabsichtigt derselbe nunmehr im Anschluss hieran, wenn irgend möglich, alle bisher aus Europa bekannt gewordenen Arten und Formen der *Sphagna* in einer Sammlung unter obigem Titel zu vereinigen, um auf diese Weise endlich botanischen Museen sowohl als auch Bryologen ein annähernd vollständiges Bild dieser eben so schönen wie polymorphen Moosgruppe vorzuführen.

Jede Form soll nur in guten, reichlichen, instructiven Exemplaren, wenn thunlich, nicht nur in Frucht, sondern auch blühend ausgegeben werden und ist auf starkem, weissem Cartonpapier aufgezo-

gen. Die angefügten Etiquetten werden nicht nur Namen, Florengebiet, spec. Standort, geognostische Unterlage, Meereshöhe u. s. w., sondern auch Bemerkungen über besondere Eigentümlichkeiten der betr. Form bringen; ganz neuen, bisher noch nicht veröffentlichten Formen wird eine ausführliche Beschreibung beigegeben werden. — Die I. Abteilung, 50 Nummern enthaltend, erscheint im October d. J. und kostet das Exemplar ohne Carton 12,50, mit Carton 15 ℳ. und ist nur direkt vom Herausgeber zu beziehen.

LXXXV. Sitzung vom 30. September 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** erinnerte mit dankbarer Anerkennung an die hohen Verdienste zweier Vereinsmitglieder, deren Tod seit der letzten Sitzung bekannt geworden: Johann Maria Hildebrandt, gest. am 31. Mai zu Antananarivo auf Madagaskar, als wissenschaftlicher Reisender und Sammler (vgl. über seine beiden ersten Reisen F. Kurtz in Verhandl. Bot. Vereins Brandenb. 1877 S. III ff.) und Karl David Bouché, gest. hierselbst am 27. September, als ausgezeichneter Cultivateur und langjähriger gärtnerischer Leiter des Kgl. Botanischen Gartens, welcher auch die Botaniker durch die Bereitwilligkeit, mit der er Material und seine reichen Erfahrungen zu ihrer Verfügung stellte, stets verpflichtet habe. Auf seine Aufforderung erhob sich die Versammlung, um das Andenken beider Männer zu ehren.

Hierauf proclamirte der Vorsitzende Herrn Lehrer W. Ebeling in Magdeburg, Vorsitzenden des dortigen Botanischen Vereins, als wieder aufgenommenes Mitglied.

Herr P. Ascherson verlas folgende, von auswärtigen Vereinsmitgliedern eingesandte Mitteilungen:

Zwei märkische Sagen von der Kiefer.

Von **A. Treichel.**

„Beim Dorfe Köthen, nächst dem Carlsberg bei Freienwalde in der Mark wächst eine Kiefer auf blutrotem Sande, der nur an dieser Stelle vorkommt. Ihr Wachstum soll sich immer nach unten richten. Der Sand aber hat aus folgender Ursache seine rote Farbe. Es kam zwischen zwei Brüdern zu einem Streite, in welchem alle beide ums Leben kamen. Seit jener Zeit ist der Sand so rot.“ So referirte mir Prediger Jung in Neu-Paleschken, welchem ich auch die Mitteilung der folgenden Sage verdanke.

„Um Werneuchen bei Alt-Landsberg in der Mark, nach dieser Stadt zu, befindet sich auf einem Berge ganz allein eine Kiefer, die

oben durchaus kraus ist. Daran knüpft sich die folgende Sage. Ein Mädchen wird wegen Kindesmord angeklagt. Sie selbst behauptet jedoch ihre Unschuld und beteuert dieselbe dadurch, dass sie eine (jene) Kiefer umgekehrt, d. h. mit der Spitze nach unten einpflanzt: „sie sei unschuldig, so gewiss jene Kiefer wachsen werde!“ Und also geschah es: die umgekehrt eingepflanzte Kiefer wuchs in der That fort!“

Was die naturhistorischen Thatsachen betrifft, an welche diese Sagen anknüpfen, so ist bekannt, dass die rote Färbung des Bodens von einer Mischung mit Eisenocker herrührt. Gewöhnlich aber ist an solchen Stellen nach dem Volksglauben Blut geflossen, das meist von grösseren Schlachten herrührt. Die agirenden Streiter für Westpreussen sind natürlich Polen und Deutschordensritter, zuweilen auch Schweden. Der Baum selbst gehört vermutlich jener seltenen Form der Kiefer mit hängenden Zweigen an, wie sie Caspary vom Berge Rombinus bei Tilsit in den Schriften der Kgl. physik-ökon. Gesellsch. Königsberg Jahrg. VII (1866) S. 49 Taf. I beschrieb und abbildete. Diese Form ist von Herrn C. Bolle auch in der Tegeler Forst angetroffen worden. Schwieriger ist es, die Beschaffenheit der Abnormität zu erraten, welche zu der zweiten Sage Anlass gab. Eine ähnliche Tradition knüpft sich bekanntlich nicht selten an Linden an, bei denen bekanntlich auch neuerdings ein ähnliches Experiment zuweilen mit Erfolg gemacht worden ist. Bei einem Nadelholze erscheint indes das Gelingen wohl kaum möglich. Ob nun mechanische Verletzungen oder die Einwirkung von Insecten oder Pilzen das wunderliche Aussehen der Krone verursachten, mag dahin gestellt bleiben.

Ferner verlas Derselbe, unter Vorlegung der mit eingesandten Belegexemplare, folgende Mitteilung:

Ueber einige neue deutsche Cecidien

von **Fr. Thomas** (Ohrdruf).

Es sind 1. drei Dipterocecidien, die zugleich drei verschiedene Grade von Hypertrophie bezeichnen, welche durch Gallmücken an der Triebspitze hervorgerufen wird. Von *Viola tricolor* L. sammelte Verf. Mitte September 1876 zu Ohrdruf ein Exemplar, an dessen Gipfel durch Verkürzung der Internodien die Blätter samt Axillar-Knospen und meist ungestielt gebliebenen Blüten und Blütenknospen in einer Weise zusammengedrängt sind, die mehr rosetten- als schopfartig zu nennen ist. Die Blätter sind stärker behaart, besonders an ihrer Basis, auch zum Teil, aber in geringem Grade, fleischig verdickt und runzlig. Zwischen dem Grunde der Blätter finden sich Cecidomyidenlarven, deren Farbe ins Fleischrote bis Rosenrote hinüberspielt. Dasselbe Cecidium erhielt dann Verf. Anfang Oktober vorigen Jahres von J.

Kunze, der es bei Kloster Mannsfeld gesammelt. Es stimmte mit dem Ohrdrufer Fund völlig überein, enthielt auch wie jenes noch die Mückenlarven

An *Prunella grandiflora* Jacq. beobachtete Verf Ende Juli 1874 zwischen Eibsee und Loisach in Oberbaiern bei fast 1000 m über dem Meere und in den letzten Jahren auch im Thüringer Walde unweit Ohrdruf eine taschenförmige, seltner knopfartige Triebspitzen-Deformation mit starker Auftreibung der Blattbasen und sehr vermehrter Behaarung. Sie ist den durch Cecidomyiden verursachten Deformationen von *Veronica officinalis*, *Hypericum* u. a. so ähnlich, dass sie Verf. ebenfalls für ein Dipterocecidium hält, obgleich er bisher sie immer zu spät sammelte, um noch die Mückenlarven in ihr zu finden.

Auffälliger als die beiden vorgenannten ist die Deformation, welche Gipfel- und Seitenknospen von *Senecio nemorensis* L. durch eine Gallmücke der Gattung *Diplosis* erfahren. Auch dieses Cecidium kommt in den Alpen (am Grünberg bei Gmunden in Oberösterreich bei ca. 890 m ü. M.), wie in dem Mittelgebirge (Ruine Freudenschloss bei Görbersdorf und Fürstensteiner Grund in Schlesien) vor, wurde aber in Thüringen bisher nicht gefunden. An seiner Bildung ist ausser der Basis des Blattes, resp. des Blattstiels, auch der Stengel beteiligt, und da die Aussenseite der bald nur wenige, bald bis 10 mm Durchmesser haltenden, annähernd kugligen Anschwellung fast ganz kahl ist, so wird diese eben sowohl durch ihre Form, wie durch ihre helle (blassgelblichgrüne) Färbung leicht bemerkt, ist aber trotzdem gleich den beiden vorigen in der Literatur bisher nicht erwähnt. Sie kommt in den Blütenständen wie an reinen Laubblatttrieben vor. In jenem Falle wird ihre Hauptmasse durch Verdickung der Stützblätter gebildet, in diesem zeigt die Lamina-Entwicklung eine Beeinträchtigung, die um so grösser ist, je jünger die Blätter; so dass an den obersten Blättern der deformirten Triebspitze die Spreite zuweilen ganz fehlt. Da, wo ihre Bildung nicht gänzlich unterbleibt, zeigt die äussere Ansicht der Galle, dass die Hypertrophie vorzüglich den Mittelnerv betrifft. Von oben gesehen lässt die knopfförmige Galle eine nicht auffällige, ungleich dichte, kurze, weisse Behaarung erkennen, die sich beim Auseinanderbrechen der nach unten mit einander verwachsenen, deformirten Blätter auf der Innenseite derselben stärker erweist. Die hierbei zugleich sichtbar werdende geräumige Höhlung enthält mehrere (bis sieben) farblose, blassgelbe oder blassfleischfarbige Mückenlarven, deren grösste 2,2 mm lang und 0,6 mm breit waren (Beobachtungszeit: Ende Juli und Anfang August), und die, nach ihrer Springfähigkeit zu urteilen, zur Gattung *Diplosis* gehören.

2. Durch *Phytoptus* erzeugte Blattfalten an *Ribes alpinum* L. Dieses Cecidium besteht in der Bildung tiefer, faltenartiger Rinnen, deren spaltförmig verengter Eingang auf der Blattoberseite sich befindet.

In ihrer Lage und ihrem Verlauf entsprechen dieselben der Knospenlage des Blattes. Am häufigsten findet man sie daher auf denjenigen Blattnerven, welche in die Spitzen der drei oder fünf Hauptlappen endigen. Häufig beschränkt sich die Deformation auf einen Teil des betreffenden Nervenlaufes. Zuweilen verschiebt sich die Faltenlinie und läuft parallel neben dem Nerven, wie Verf. dies auch für *Clematis recta* L. und *C. Flammula* L. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. 49 S. 370) beschrieben. Wie bei der überaus ähnlichen Faltenbildung an *Carpinus* ist die Hypertrophie so beträchtlich, dass die unterseits stark (bis 1,5, zuweilen sogar bis über 2 mm) vorspringende Falte zu seitlichen Ausbiegungen genötigt wird und dadurch einen geschlängelten Lauf erhält, der aber nicht so zierlich und regelmässig ist, wie bei *Carpinus*. Auch sind die *Ribes*-Blattfalten von denen an *Carpinus* durch grössere Dicke der Faltenwandung (bis zu 2—3-mal so dick als die normale Spreite) und durch Hinzukommen von vermehrter Haarbildung auf der Blattoberseite innerhalb des Faltenraumes unterschieden. Bei *Carpinus* ist letzterer häufig ohne alle Haarbildung. Das Maximum der Spreitenverdickung liegt bei dem Cecidium von *Ribes* in dem Faltengrund, auch dann, wenn dieser nicht mit dem Blattnerven zusammenfällt. Daraus geht hervor, dass die Beziehung der Blattnerven von *Ribes* zu der Cecidienbildung keine wesentliche ist. Bei hochgradig deformirten Blättern sind nicht nur die einzelnen Lappen gefaltet und gewunden, sondern wohl auch die Lamina als Ganzes, so dass diese Blätter auch in grösserer Entfernung sich durch krüppelhaftes Aussehen bemerklich machen. An ihnen findet man dann auch nicht selten die zwischen den entspringenden Teilen der Unterseite gelegenen Vertiefungen mit Haaren erfüllt. Bezüglich der Stellung am Spross ist zu bemerken, dass die drei- oder vierblättrigen Kurztriebe das Cecidium nur an dem obersten oder an den zwei jüngsten Blättern zeigen, niemals am ältesten Blatt. Ihre grösste Intensität erreicht die Deformation am jüngsten Blatt. Bei Langtrieben sah es Verf. auch an mehr als zwei (aufeinanderfolgenden) Blättern.

Dieses Phytoptocecidium scheint zu den seltneren in Deutschland zu gehören. Die erste dem Verf. bekannte Beobachtung über dasselbe machte Herr Oberförster K. Eberts 1872 bei Büchenbeuren im Regierungsbezirk Coblenz.

Dort kam es gleichzeitig mit durch *Phytoptus* erzeugten Knospengallen vor. Verf. gab über letztere Nachricht in der Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. 42, S. 529, liess aber die Blattfaltung hierbei unerwähnt, da Herr Eberts kein Material derselben zu senden vermochte. Dass genannter Herr aber richtig beobachtet hatte, ging dem Verf. später aus dem Vergleich des inzwischen von ihm selbst Anfang Juni 1879 im Oelsnitzthale bei Berneck im Fichtelgebirge bei ca. 414 m ü. M. gesammelten und oben beschriebenen Materials der Blattfaltung

mit den brieflichen Angaben Eberts hervor. Im Spätsommer 1879 erhielt Verf. von Herrn Eberts dann auch noch Material gleicher Art.

Nach dem rheinischen Vorkommen liegt die Vermutung nahe, dass Knospendeformation und Blattfaltung einer und derselben *Phytoptus*-Species ihre Entstehung verdanken. Die zuverlässige Entscheidung dieser Frage ist durch Infectionsversuche anzustreben. Gegen die Identität sprechen aber zweierlei Beobachtungen. Erstens sah der Verf. bei Berneck keine einzige Knospengalle. Allerdings trug der betr. Strauch stummelartige Reste von abgestorbenen Seitenzweigen, die vielleicht (wie bei *Betula* cf. Nova Acta Acad. Leop. Carol. Vol. XXXVIII, Tab. IX, Fig. 6 K) Ueberbleibsel deformirter Knospen sein könnten, was aber doch erst zu beweisen wäre. Andererseits sprechen auch die Beobachtungen von Schlechtendals, der die deformirten Knospen von *Ribes alpinum* bei Zwickau fand und im „Fünften Jahresb. des Annaberg-Buchholzer Vereins f. Naturkunde" 1880, S. 68—69 behandelt hat, nicht für die Identität. Von ihm zu verschiedenen Zeiten (Mai, Juni und Juli) gesammelte Zweige des betr. Strauchs mit zahlreichen Knospengallen sind in den Händen des Verf. Sie zeigen zwar an einigen ihrer Blätter auffällige Verunstaltungen, aber nicht die oben beschriebenen, tiefen, mit starker Hypertrophie, sowie abnormer Haarproduction verbundenen Falten.

Endlich fügt Verf. noch 3 Exemplare einer Rubiacee bei, welche die für eine grössere Reihe anderer Arten derselben Familie beschriebene Vergrünung durch *Phytoptus* zeigen, nämlich *Asperula odorata* L., häufig am Buchberg bei Görbersdorf in Schlesien. Die ebenfalls vorgelegte, gleiche Deformation von *Galium rotundifolium* L., vom Verf. bei Chamounix aufgefunden, ist aus Deutschland ihm nicht bekannt. Wie jene zeigt sie Uebergänge an einfacher Chloranthie mit normalen Fruchtknoten bis zu ausgesprochenster Phyllomanie. Häufiger als bei *Asperula* werden bei *Galium rotundifolium* gleichzeitig die Laubblätter von den Gallmilben ergriffen. Sie sind in Folge dessen an manchen der savoyischen Exemplare oberseits löffelartig concav durch Aufkrümmung oder teilweise Rollung des Randes und zeigen auch stellenweise unregelmässige Ausdehnung der Spreite.

Endlich berichtete Herr P. Ascherson über eine Mitteilung des Prof. **G. Schweinfurth** in Cairo, über Pflanzenfunde in altaegyptischen Gräbern, welche an anderer Stelle ausführlicher mit Abbildungen veröffentlicht werden wird. In den im Juli d. J. bei Theben aufgefundenen Sarkophagen zahlreicher Könige der XVIII. Dynastie (um 1500 v. Chr.) und ihrer Angehörigen fanden sich Totenkränze und andere Beigaben aus dem Pflanzenreiche in grossen Quantitäten. Neben einer Anzahl bereits früher aus aegyptischen Gräbern nachgewiesener Pflanzen, welche in dem von Herrn P. Magnus und dem

Vortr. herausgegebenen Vortrage A. Brauns Ueber die Pflanzenreste des aegyptischen Museums zu Berlin (Zeitschr. für Ethnologie v. Bastian und Hartmann 1877 S. 289 ff.) erwähnt sind, verdienen folgende Gegenstände besondere Erwähnung:

1. Laub einer *Citrullus*-Art (entweder der Koloquinte oder der in der Wüste gezogenen Form der Wassermelone), mit welcher die Mumien bedeckt waren. Dass diese zerbrechlichen Blätter vollkommen unversehrt waren, beweist am besten die ausgezeichnete Erhaltung dieses phänomenalen Fundes.

2. Ein Korb voll wohlerhaltener Flechten, welche Prof. J. Müller Arg. als *Parmelia furfuracea* Ach. bestimmt hat. Diese in Europa allgemein verbreitete Flechte, welche indes in dem waldlosen Aegypten nicht vorkommt, ist noch heut auf dem Ssūk-el-atarīn (Droguen-Bazar) in Cairo zu finden und wird nach Figari (stud. scient. sopra l'Egitto II p. 383) in pulverisirtem Zustande dem Brotteige zugesetzt, um demselben einen den Eingebornen angenehmen Geruch und Geschmack zu geben. Der Gräberfund macht es höchst wahrscheinlich, dass diese Sitte schon zur Zeit der Pharaonen bestand, und darum ist es wohl denkbar, dass die Bezugsquelle dieser Waare dieselbe geblieben ist; nach Figari kommt sie aus Griechenland, eine Angabe, die durch die Thatsache bestätigt wird, dass der genannte ausgezeichnete Lichenolog in einer vom Vortr. im Februar 1880 auf dem Ssūk-el-atarīn angekauften Probe einige Stücke der von ihm in Flora 1878 S. 487 beschriebenen, bisher nur von den griechischen Inseln bekannten *Ramalina graeca* Müll. Arg. auffand. Wir würden mithin, falls diese Vermutung begründet ist, in den Gräberflechten Exemplare aus der griechischen Flora vor uns haben, die mehrere Jahrhunderte älter sind als die gewöhnlich angenommene Epoche des trojanischen Krieges.

3. Büschel von dem auf dem schwarzen Nilboden allgemein verbreiteten Halfagrase (*Leptochloa bipinnata* (L.) Hochst. = *Eragrostis cynosuroides* Lk.). An einem Blatte fand Schweinfurth noch wohlerhaltene Insectengespinnste.

4. Blüten einer unserem gewöhnlichen Garten-Rittersporn (*Delphinium Ajacis* L.) zwar ähnlichen, aber durch mehrere Merkmale verschiedenen Art, welche von den wenigen in Aegypten wildwachsenden Formen dieser Gattung durchaus abweicht. Die Farbe ist so wohl erhalten, dass sie beim Aufweichen der Blüte auf einem vorgelegten Papierstückchen deutliche Spuren hinterliess.

Herr **A. B. Frank** zeigt *Soja*-Bohnen aus dem Garten der Tierarzneischule in Berlin vor, an deren Wurzeln sich die Gallen des Wurzelälchens (*Anguillula radicicola* Greef) befinden; auch an *Medicago sativa* L. und *Lactuca sativa* L. wurden sie daselbst bemerkt. Sie

fanden sich an den feineren Wurzelverzweigungen und unterscheiden sich schon äusserlich leicht von denjenigen an den Papilionaceen gewöhnlich vorkommenden Wurzelanschwellungen, welche durch den von Woronin entdeckten Pilz veranlasst werden. Denn während letztere fast immer seitlich am Wurzelkörper ansitzende, verschieden gestaltete Bildungen sind, erscheinen die *Anguillula*-Arten als Anschwellungen der Würzelchen selbst. Dieselben rühren daher, dass durch Wachstum des Gewebes eine geräumige Höhlung sich bildet, in welcher die Parasiten eingeschlossen sind. Die Höhlung liegt entweder excentrisch, nämlich in der Wurzelrinde, oder mehr oder weniger central, d. h. innerhalb des centralen Fibrovasalstranges, so dass die Xylemstrahlen auseinander gedrängt sind. In den grösseren Anschwellungen findet man oft mehrere Höhlungen, von denen häufig einige schon verlassen, andere noch von den Parasiten bewohnt sind, was darauf hinzudeuten scheint, dass in einer Galle mehrere Generationen sich entwickeln können. Jede Höhlung enthält ein oder mehrere mit Eiern erfüllte Weibchen; diese haben einen blasig angeschwollenen Leib, der allmählich in einen kurzen Schwanz verdünnt ist; mit der Entwickelung der Eier stirbt das Weibchen ab, und die Jungen befinden sich dann in der mit der Chitinhülle des Muttertieres ausgekleideten Höhlung, um später die Galle zu verlassen. Durch frühere Beobachter ist das Vorkommen der Gallen des Wurzelälchens auf verschiedenen Nährspecies festgestellt; die Beobachtungen des Vortr. lehren, die specifische Identität aller dieser Anguillulen vorausgesetzt, eine noch weitere Verbreitung derselben kennen. Es kommt hinzu, dass Vortr. genau die nämlichen Gallen nun auch auf einer Holzpflanze aufgefunden hat, nämlich an Wurzeln von Birnbäumen, welche auf einem der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin benachbarten Grundstücke ausgerodet wurden. Dies erinnert an die an den Wurzeln des Kaffeebaumes in Brasilien vorkommenden Anguillulen-Gallen, welche nach der von Jobert (Compt. rendus 9. déc. 1877) gegebene Beschreibung mit den in Rede stehenden übereinstimmen, wiewohl eine specifische Identität beider Anguillulen keineswegs erwiesen ist. Die Gallen der europäischen Wurzelälchen erleiden allerdings schliesslich auch Zersetzungsprocesse, welche von den Verwundungen ausgehen, die durch das Auswandern der Parasiten aus den Gallenhöhlen entstehen, allein irgend ein schädlicher Einfluss auf das Wurzelsystem im Ganzen und auf die Gesamtentwickelung der Pflanze hat sich bei unseren Wurzelälchen nicht bemerken lassen, während bekanntlich die des Kaffeebaumes so ungemein verderblich für ihre Nährpflanzen sind. Doch könnte dieser Unterschied auch durch äusserliche und secundäre Umstände bedingt sein.

Herr **E. Jacobasch** spricht über folgende von ihm vorgelegte, in diesem Jahre gesammelte Pflanzen:

1. *Silene nutans* L. var. *glabra* Schk. (*S. infracta* W.K.), entdeckt im vorigen Jahre und in grösserer Zahl wiedergefunden in diesem Jahre am Kanal bei Plötzensee;

2. *S. dichotoma* Ehrh., in zwei kräftigen Exemplaren gefunden unweit Schloss Bellevue auf einer wüsten Baustelle am Wege nach Moabit;

3. *Sisymbrium Loeselii* L. vom aufgeschütteten Damme, der zur Brücke über die Eisenbahnen zwischen Moabit und Plötzensee führt;

4. *Parietaria officinalis* L. gefunden an einer neuangelegten Strasse bei Moabit;

5. *Corispermum hyssopifolium* L. von Bahnhof Wilmersdorf;

6. *Centaurea solstitialis* L., in zahlreichen Exemplaren bemerkt am Bahndamme unweit Wilmersdorf;

7. *Senecio Jacobaea* L. mit fast weissem Strahl, gefunden bei Friedenau;

8. weissblütiges *Cichorium Intybus* L. vom Ackerrande an den Wiesen zwischen Schöneberg und dem Wilmersdorfer See;

9. vergrünte *Matricaria inodora* L. Die klein oder ganz verkümmert bleibenden Blütenkörbchen sind von sehr ausgebildeten und dichtschopfig stehenden Laubblättern von sehr gelbgrüner Färbung wie von einem Nest umgeben. Es fanden sich davon wenige Exemplare unter einem förmlichen Walde normal entwickelter Pflanzen bei Moabit;

10. eine interessante Vergrünung der *Campanula rapunculoides* L., gesammelt an der Strassenböschung neben dem Garten eines einzelnstehenden Hauses vor Garz auf Rügen am Wege nach Samtens. Sie machte sich durch graugrüne, gekräuselte (an Krauseminze erinnernde) Blätter bemerklich, und fanden sich zahlreiche Exemplare in allen Stadien der Vergrünung: einige zeigten noch ziemlich entwickelte Blumenkronen; bei anderen fehlten diese, und Staub- und Fruchtblätter ragten ins Freie; bei noch anderen ist der Kelch bis auf den Grund geteilt und in linealisch-pfriemliche Zipfelchen aufgelöst; im weiteren Entwickelungsstadium drängt sich aus dem unkenntlich gewordenen Kelche ein Knäuel graugrüner, krauser Blättchen hervor; in noch weiterem Stadium zeigt sich anstatt der Blüte ein beblätterter Zweig, der wiederum eine Menge solcher krauser Köpfchen trägt, so dass die ganze Pflanze rispenartig verzweigt erscheint;

11. erwähnt Vortr. einen Fliederstrauch, *Sambucus nigra* L., im Zaune am Hofe des Gastwirtes Herrn Peiss zu Garz auf Rügen, der durch seinen kolossal entwickelten Stamm bemerkenswert ist. Da Vortr. im Drange der Zeit vergessen hatte denselben zu messen, so bat er nach seiner Rückkehr schriftlich Herrn Gastwirt Peiss dies zu thun. Derselbe hat sich gütigst dieser Mühe unterzogen und folgende Zahlen übermittelt: (Poststempel: 10. 8. 81.)

Umfang des Stammes in Mannshöhe . 130 cm
Höhe des Stammes bis zum ersten Aste 385 „
Höhe des ganzen Baumes . . . . . 695 „
Alter: 90—95 Jahre.

Die Höhe des ganzen Baumes überschreitet danach allerdings die in der Flora der Prov. Brandenburg von Prof. Ascherson angegebene grösste (20 Fuss) nur um ein weniges und erreicht die in der Flora von Deutschland von Prof. Garcke (9,50 m) bei weitem nicht, aber die Krone ist unverhältnismässig gering, ja kümmerlich (dem Stamme gegenüber) entwickelt, wie dies auf dem südwestlichen, waldlosen, von Weststürmen viel heimgesuchten Teile Rügens die Regel zu sein scheint [Beweis: die kümmerlichen, nur nach einer Seite entwickelten Kronen der Chausseebäume (Weissbuchen, Süsskirschen) am Wege von Altefähr nach Garz]; die Höhe des Stammes aber und besonders der Umfang desselben (130 cm) dürfte wohl als ein Unicum angesehen werden.

Schliesslich legt Vortr. noch verschiedene von ein und demselben Baume gesammelte beblätterte Zweige von *Ilex Aquifolium* L. vor und knüpft daran Folgendes: „In einem *Ilex*gebüsch, das ich bei Neu-Mukran auf Rügen am Wege nach der Schmalen Heide beobachtete und das aus vielleicht 150—200 Bäumchen von 3—4 m Höhe bestehen mag (gemischt mit *Cornus sanguinea* L. und *Rhamnus cathartica* L.) zeigen sämtliche Bäumchen alle Uebergänge der Blätter von der dornig-gezähnten bis zur ganzrandigen Form. Und zwar tragen die dicht über dem Boden stehenden Zweige durchweg gezähnte Blätter; an den höher hervorkommenden Zweigen werden der Zähne immer weniger, bis die seitlich aus diesen entspringenden und die obersten Zweige meist nur ganzrandige Blätter zeigen. Abweichungen von dieser Bildung habe ich in obigem Gebüsch, das ich darauf hin, soviel es die Zeit erlaubte, ziemlich genau durchforschte, nicht gefunden. Aus diesen Beobachtungen glaube ich mit Recht schliessen zu dürfen, dass *Ilex* sich wie *Hedera* verhält, dass nämlich die jungen Pflanzen gezähnte, die an mehr erwachsenen Bäumchen gezähnte und ganzrandige und die vollständig entwickelten, nach Abwerfung der untersten Zweige, nur ganzrandige Blätter haben. Sowie man nun beim Epheu nicht zwei verschiedene Formen unterscheidet, sollte man auch bei *Ilex* nicht von einer forma *senescens* Gaud. sprechen. *Ilex* mit ganzrandigen Blättern ist nicht „alternd", sondern erst in voller Manneskraft stehend. Es giebt nur (vgl. Ascherson, Flora der Prov. Brandenburg, Garcke, Flora von Deutschland) ein *Ilex Aquifolium* L."

Herr **A. W. Eichler** legte den Band I des von ihm herausgegebenen Jahrbuches des Kgl. Botanischen Gartens und des Botanischen Museums zu Berlin vor und besprach den Inhalt dieser neuen Zeit-

schrift, mit welcher von 1882 an die bisher von Herrn A. Garcke herausgegebene Linnaea verschmolzen werden soll.

Im Anschluss hieran referirte Herr **H. Potonié** über seinen in der erwähnten Zeitschrift veröffentlichten Aufsatz über die Beziehung zwischen dem Spaltöffnungssystem und dem Stereom bei den Blattstielen der Filicineen. Während der Assimilations-Apparat in den Blattstielen der Filicineen, so lange die Fläche noch nicht entfaltet ist, intensiv functionirt und daher alle zur Assimilation notwendigen Elemente in voller Ausbildung zeigt, verschwindet bei manchen Farnkräutern im Alter das Assimilationsparenchym der Stiele gänzlich und bildet sich in mechanisches Gewebe um (*Gleichenia dicarpa* Br., *Hymenophyllum demissum* Sw., *Lygodium japonicum* Sw.). Wo Spaltöffnungen vorkommen, geben dieselben daher offenbar ihre Function auf. In anderen Fällen wird die Intensität der Assimilation herabgemindert, denn 1. enthält das Assimilationsparenchym später weniger Chlorophyll als früher und 2. rücken bei der Verlängerung der Stiele die Spaltöffnungen weiter auseinander.

Diejenigen Farnkräuter, bei welchen der Gasaustausch zwischen der Atmosphäre und dem Assimilationsparenchym durch Spaltöffnungen geschieht, zeigen in der Anordnung der letzteren an den besprochenen Organen folgende Verschiedenheiten.

1. Spaltöffnungen am ganzen Stielumfang.

a. Bei den Marattiaceen finden sich die in Gruppen vereinigten Spaltöffnungen vorzugsweise an den Seiten- und Unterflächen der Stiele.

b. Gleichmässig über den ganzen Umfang verteilt finden sich die Spaltöffnungen bei *Botrychium (Lunaria* Sw.), *Ophioglossum (vulgatum* L.), *Osmunda (regalis* L.), *Todea (barbara* Moore), *Marsilia (quadrifolia* L.).

2. In zwei an den Seitenflächen verlaufenden Zeilen finden sich die Spaltöffnungen bei den meisten Filicineen, und zwar lassen sich folgende Fälle unterscheiden.

a. Eine einzige Reihe von Spaltöffnungen an den bezeichneten Stellen, die später weiter auseinanderrücken. Beispiele: *Adiantum (cuneatum* Lg. et Fisch.), *Pteris (cretica* L.), *Cystopteris (fragilis* Bernh.)

b. Spaltöffnungen zu vielen in lange schmale Gruppen vereinigt, die auf jeder Seite eine unterbrochene Zeile darstellen. Beispiele: *Dicksonia (antarctica* Labill.), *Alsophila (australis* Br.). Gruppen nicht nur übereinander sondern auch nebeneinander bei: *Cibotium princeps* des Berliner Bot. Gart.

c. Je eine continuirliche Leiste an jeder Seite des Stieles neben- und übereinander befindlicher Spaltöffnungen. Hierher die meisten Arten. Untersucht wurden Arten aus den Gattungen: *Aneimia, Asple-*

nium, *Cyathea*, *Davallia*, *Gymnogramme*, *Lygodium*, *Nephrodium*, *Nephrolepis*, *Onoclea*, *Pellaea*, *Polypodium* und *Pteris*.

Die Zeilen sind gewöhnlich der Oberseite der Stiele genähert.

Eine Vergleichung dieser Anordnungsverhältnisse mit der Lagerung der mechanischen Elemente ergiebt, dass in denjenigen Fällen, in welchen das mechanische Gewebe, Stereom, unmittelbar subepidermal sich entwickelt und die Blattstielrichtung entschieden von der Verticalen abweicht, die Spaltöffnungen die zweizeilige Anordnuug aufweisen, während da, wo Assimilationsparenchym zwischen Epidermis und Stereom vorkommt, die Wedel mehr vertical stehen und die Stomata am ganzen Stielumfang verteilt sind. Das Vorhandensein von Spaltöffnungen bedingt im subepidermalen Stereomcylinder die Unterbrechungen, die deshalb an den seitlichen Flächen und meist der Oberseite des Stieles genähert sind, weil, wie Ref. nachzuweisen sucht, gerade dies die aus mechanischen Gründen am wenigsten vom Stereom beanspruchten Stellen der Aussenteile der vorzugsweise einseitig auf Biegung, nämlich senkrecht zur Ober- und Unterseite, in Anspruch genommenen Blattstiele sind. Durch die seitlichen Unterbrechungen wird der Stereomcylinder in eine obere oder Zuggurtung und in eine untere, auf den Querschnitt hufeisenförmige oder halbkreis-ähnliche Druckgurtung geschieden, wie dies mechanisch am vorteilhaftesten ist. Die Anordnung der Spaltöffnungen ist also von der günstigsten Verteilung des Stereoms abhängig. Unterstützt wird diese Ansicht durch die Thatsachen, dass dort, wo der Stereomcylinder etwas tiefer im Gewebe, also nicht subepidermal auftritt und wo ein Stereomcylinder gänzlich fehlt, die Spaltöffnungen am ganzen Umfang des Stieles verteilt sind. Aber die Construction wird nicht allein durch mechanische Erfordernisse sondern auch durch die Verwandschaft der Arten untereinander beeinflusst. Das von Eichler in seinem Syllabus gegebene System bleibt auch dann bestehen, wenn die Stomata-Anordnung zu Grunde gelegt wird:

1. Ohne Spaltöffnungen: *Hymenophilleae.*

2. Mit zweizeilig angeordneten Spaltöffnungen: *Polypodieae, Cyatheae, Schizaeae.*

3. Spaltöffnung am ganzen Stielumfang: *Osmundeae, Marattieae, Ophioglosseae — Marsilieae.*

Von den unter 2 gehörenden Arten giebt es solche, z. B. *Lygodium*, welche die angegebene Construction aufweisen, ohne dass man den Zweck einzusehen vermöchte; aber dieselbe schadet der Pflanze nicht, da *Lygodium* windet, und es ziemlich gleichgültig ist, wo die notwendige Unterbrechung im Stereomcylinder stattfindet.

Andere, *Asplenium bulbiferum* Forst., besitzen zwischen Epidermis

und Stereom Assimilationsparenchym, ohne dass sich die Stomata am ganzen Stielumfang verbreiteten.

Auf der andern Seite könnte man z. B. für die von der Verticalen stark abweichenden Blattstiele der Marattieen die zweizeilige Construction verlangen; aber hier findet sich wie bei den Verwandten Assimilationsparenchym zwischen Epidermis und Stereom, wodurch ebenfalls eine zweckmässige Einrichtung gegeben ist.

Es ist also zu beachten, dass, obgleich mechanisch in gleicher Weise in Anspruch genommene Stiele verschiedenartige Constructionen zeigen, dieselben doch niemals der dargelegten Beziehung zwischen dem Stereom und dem Spaltöffnungssystem widersprechen und als gleich zweckmässige Einrichtungen aufgefasst werden können. Denn es ist für die Pflanze nicht allein von Vorteil, wenn die Stereom-Elemente aus mechanischen Gründen möglichst peripherisch angeordnet sind, sondern das Gleiche gilt von dem lichtbedürftigen Assimilationsparenchym.

Derselbe sprach über seine ebenfalls in genannter Zeitschrift veröffentlichte Notiz über die Anatomie der Lenticellen der Marattiaceen. Ref. beschreibt den anatomischen Bau der an den Blattstielen vieler Marattiaceen vorhandenen Lenticellen. Dieselben bilden sich vorzugsweise am unteren Ende des Stieles unterhalb der zu länglichen Gruppen vereinigten Spaltöffnungen, indem die Wandungen eines oder mehrerer derselben im Centrum der Gruppen zu verkorken beginnen. Den gleichen Process macht ein elliptischer Teil (Lenticellen in der oberen Region der Stiele) resp. ein kreisförmiger Teil (Lenticellen in der unteren Region der Blattstiele) der Epidermis um die verkorkenden Spaltöffnungen durch, und das unter dieser Partie befindliche parenchymatische Gewebe geht Tangentialteilungen ein und verkorkt. Der an die Epidermis unmittelbar anliegende Teil dieses Gewebes stirbt mit der Epidermis selbst ab. Es werden weder ein Phelloderm noch Füllzellen gebildet, so dass durch das Austrocknen der abgestorbenen Gewebemasse die Lenticellen etwas vertieft erscheinen. Der Bau entspricht der von Haberland gegebenen Erklärung der Bedeutung der besprochenen Organe an grünen peridermlosen Pflanzenteilen, welcher für Phanerogamen nachgewiesen hat, dass dieselben zum Schutze des darunterliegenden Gewebes dienen, die Transpiration vermindern und jegliche directe Berührung des Grundgewebes mit der atmosphärischen Luft vollständig aufheben.

Schliesslich legte Herr **P. Ascherson** Exemplare von *Atriplex tataricum* L. (*A. laciniata* Koch syn. nec L.) vor, welche Herr A. Winkler vor Kurzem am Nollendorf-Platz gesammelt hatte. Die Herren G. Ruhmer und C. Scheppig haben dieselbe Art auf Schuttstellen an der Grunewaldstrasse angetroffen, in der Nähe der Stelle wo

Herr E. Jacobasch im vorigen Jahre (vgl. Sitzungsber. 1880 S. 77) *Lepidium Draba* L. und *Bunias orientalis* L. gesammelt hatte. Das neuerdings in immer zahlreicheren Fällen beobachtete Auftreten von südosteuropäischen Pflanzen ist jedenfalls auf den zunehmenden, directen Eisenbahnverkehr mit Ungarn und Südrussland zurückzuführen, dessen Gegenstand namentlich Getreide ist. Die grossartigste derartige Verschleppung hat in der Nähe des Thalkirchener Bahnhofs bei München stattgefunden, von wo Kreuzpointner (Flora 1876 S. 77—80) um die Magistrats-Getreide-Lagerhäuser 84 süd- und südosteuropäische Pflanzen verzeichnete. Auch die damals so rätselhafte Ansiedlung südosteuropäischer Pflanzen in der Nähe der hiesigen Kaiser Franz-Grenadier-Kaserne (vgl. die Mitt. des Vortr. in Verhandl. des Bot. Vereins 1868 S. 132 ff.) ist sicher derselben Ursache zuzuschreiben. Von der nicht geringen Zahl der eingeschleppten Arten (u. a. gehören auch die vom Vortr. Verhandl. 1878 S. XXVIII und Sitzungsber. 1879 S. 114 Anm. besprochene *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz. und *Bunias orientalis* L. dahin) zeigen andere nur sehr wenige die Neigung, sich bleibend anzusiedeln. Zu diesen gehört neben *Lepidium Draba* L. (vgl. Sitzungsber. 1879 S. 119) offenbar *Corispermum hyssopifolium* L. var. *leptopterum* Aschs. ined., (= *C. hyssopifolium* der ungarischen aber nicht der französischen Floristen) zu welchen letzteren (var. *pachypterum* Aschs.) die von Herrn G. Ruhmer, Sitzungsber. 1877 S. 9, erwähnte Pflanze von Darmstadt gehört, welches seit seinem Auftreten beim bisherigen Schöneberger Bahnhof der Verbindungsbahn (vgl. Ruhmer, a. a. O.) sich nicht nur an diesem Fundorte erhalten, sondern in diesem Sommer ausser dem Fundort bei Wilmersdorf noch an einer dritten Stelle, und zwar in Moabit in der Lüneburger Strasse, wo es Herr C. Scheppig antraf, gefunden hat. Diese beiden neuen Fundorte erklären sich übrigens wohl am einfachsten durch secundäre Verschleppung von Schöneberg aus; zur Zeit als die Pflanze dort gefunden wurde, existirte die Ringbahnstrecke, auf der sich der Wilmersdorfer Bahnhof befindet, noch nicht. Der Moabiter Fundort liegt dicht neben der im Bau begriffenen Stadtbahn.

Schliesslich machte der Vortr. auf die von ihm bereits in seiner ersten Arbeit über verwilderte Pflanzen (Zeitschr. für die ges. Naturwissenschaften, Halle 1854) bemerkte Thatsache aufmerksam, dass sich den zahlreichen Fällen, in denen sich Pflanzen wärmerer Klimate in kälteren eingebürgert haben (das bekannteste und grossartigste Beispiel bietet *Galinsoga parviflora* Cav.), kaum solche der umgekehrten Erscheinung gegenüberstellen lassen. Vortr. fand dies neuerdings auch bei seinen Studien über die Flora Aegyptens bestätigt. Ungeachtet der ausserordentlich lebhaften Einfuhr europäischer Waaren und namentlich auch von Sämereien von Feld- und Gartengewächsen ist die Zahl europäischer Pflanzen, die sich auch nur vorübergehend

in der Nähe der Verkehrs-Centren ansiedelten, äusserst gering. Zu den Einwanderern aus älterer Zeit dürften *Lepidium latifolium* L., *Lamium amplexicaule* L. und *Poa annua* L. gehören, welche Charakterpflanzen der älteren Gärten Cairos sind, und nirgends in der offenen Landschaft beobachtet wurden; nur *Lamium* wurde vom Vortr. in der Oase Dachel (nur in dieser!) gefunden.

In neuerer Zeit sind von Herrn A. Letourneux in der Nähe von Alexandrien *Sisymbrium Sophia* L. und *Lithospermum arvense* L., bei Cairo *Veronica persica* Poir. gefunden worden, welche so weit verbreiteten Pflanzen (sie können selbstverständlich, wie die drei zuerst genannten, auch aus Vorder-Asien gekommen sein, was an der hervorgehobenen Thatsache nichts ändern würde) früher aus Aegypten nicht bekannt waren. Eine weit grössere Verbreitung und besseres Gedeihen zeigen in Aegypten eine Anzahl Einwanderer aus tropischen oder subtropischen Klimaten, die also im unteren Nilgebiet mindestens keine grössere Wärme als in ihrer Heimat finden: *Flaveria Contrayerva* (Cav.) Pers. und *Euphorbia geniculata* Ortega aus dem tropischen Amerika, und *Bidens pilosus* L. (trop. Kosmopolit), alle drei bei Alexandrien, die beiden letzten auch bei Cairo zahlreich eingebürgert; ferner *Oxalis cernua* Cav. (Süd-Afrika) und *Nicotiana glauca* Grah. (subtropisches Süd-Amerika), beide im Mittelmeergebiet auch sonst vielfach eingebürgert, erstere vom Vortr. bei Alexandrien, Cairo und Esneh, letztere vom Vortr. 1873 (und schon von Caruel 1868) bei Alexandrien, von Sickenberger bei Cairo beobachtet. Bei dieser Gelegenheit sei noch bemerkt, dass das sonst so rasch sich ausbreitende *Xanthium spinosum* L. (vgl. die in Sitzungsber. 1880 S. 88 besprochene Schrift von Ihne) in Aegypten erst einmal 1877 am Canal zwischen Alexandrien und Kafr Da-ūr von Letourneux gefunden wurde.

LXXXVI. Sitzung vom 25. November 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Wittmack.**

Der **Vorsitzende** teilt mit, dass dem in der Herbst-Haupt-Versammlung ernannten Ehrenmitgliede, Herrn Geheimrat Virchow, die auf die Wahl bezügliche Urkunde in künstlerischer Ausstattung auf der am 19. d. M. zu Ehren desselben veranstalteten Festlichkeit im Rathause überreicht worden ist.

Derselbe zeigt den am 10. d. M. in Karlsruhe (Baden) erfolgten Tod des Mitgliedes stud. chem. M. Firle an und proklamirt als wieder aufgenommenes Mitglied Herrn C. Scheppig, Beamten der Städtischen Gas-Anstalt hier und als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Verlagsbuchhändler O. Müller hier und Herrn Apotheker Sinogowitz in Neustadt a. D.

Herr **A. Tschirch** sprach über die Anatomie und den Einrollungsmechanismus einiger Gräser.

Eine Anzahl Gräser, fast ausschliesslich Bewohner trockener Standorte oder trockener Gegenden, besitzen auf ihrer morphologischen Oberseite mehr oder weniger hohe Längsleisten, zwischen denen tiefere oder flachere Furchen liegen. Diese ihre Oberseite nun, die entweder ausschliesslich, oder doch vorwiegend die Spaltöffnungen trägt, kommt, wenn das Blatt sich in Folge von eintretender Trockenheit einrollt *(Stipa altaica)* oder seine beiden Blatthälften zusammenlegt *(Triodia pungens)*, nach innen zu liegen. Bei diesem Vorgange nähern sich die Längsleisten bis zum völligen Verschlusse der Rinnen, und die die letzteren auskleidenden Haare vermehren durch Ineinandergreifen den Abschluss der Spaltöffnungen tragenden Epidermisstreifen gegen die umgebende Athmosphäre. Schon Pfitzer hat (Pringsh. Jahrbüch. für wiss. Botan. VII. S. 558) auf den Wert einer derartigen Einrichtung für Bewohner trockener Standorte hingewiesen, und Vortr. hat dies an anderer Stelle (Linnaea IX. p. 151, 176) weiter ausgeführt und begründet. —

Es fragte sich nun in wie weit dieses Einrollen bez. Zusammenlegen durch die Anatomie dieser Gräser bedingt und ermöglicht wurde.

Vortr. hat sich deshalb zwei Fragen vorgelegt und zu beantworten gesucht:

1. Welches sind die mechanischen Ursachen des Einrollens überhaupt? und

2. Durch welche anatomischen Verhältnisse wird das Einrollen ermöglicht, ohne Quetschungen in den lebensthätigen grünen Zellen hervorzurufen?

Die erste der beiden Fragen muss dahin beantwortet werden, dass eine allgemeine für alle einrollbaren Gräser giltige Ursache nicht besteht, vielmehr in einigen Fällen *(Oryza clandestina)* die Aenderung der Turgescenzverhältnisse der Zellen Ein- und Aufrollen bedingt, der Mechanismus also auf wechselnden hydrostatischen Druck in den Zellen zurückgeführt werden muss, in anderen *(Macrochloa tenacissima)* dagegen die Ursache der Einkrümmung in der verschiedenen Quellungsfähigkeit der Membranen bestimmter Zellschichten des Stereoms liegt. In dem zweitem Falle spielt der Mechanismus natürlich auch noch dann, wenn die Zellen tot sind. In dem letzteren Falle liegt auf der morphologischen Unterseite, die beim Einrollen convex wird, entweder ein continuirlicher, die ganze Blattbreite erfüllender, oder ein, an einigen Stellen unterbrochener Bastzellenstreifen, dessen innere Schichten stärker quellbar sind als die äusseren. Ist nun Wasser in reichlicher Menge vorhanden, so quellen die inneren Schichten stärker als die äusseren und das Blatt breitet sich aus; trocknet es jedoch aus, so verlieren dieselben Schichten mehr Wasser, und das Blatt legt seine Ränder zusammen *(Macrochloa tenacissima)* oder rollt sie ein *(Stipa altaica)*. Das Spiel dieses Mechanismus lässt sich beliebig oft wiederholen.

In dem Falle, wo nur Turgescenzverhältnisse der Zellen den Einrollungsmechanismus bedingen, erlischt mit dem Tode der Zellen durch Austrocknen oder die Einwirkung von Reagentien auch der Mechanismus, um nicht wiederzukehren.

Die zweite Frage, durch welche anatomischen Verhältnisse das Einrollen ermöglicht wird, ohne Gewebezerrungen und Quetschungen in dem Assimilationsparenchym hervorzurufen, ist Vortr. geneigt dahin zu beantworten, dass zunächst die, das ganze Blatt entlang sich erstreckenden Prismen, deren Gipfel sich beim Einrollen nähern, beim Aufrollen von einander entfernen können, die angegebenen Bewegungen, die bei einer compacten, nicht von Rinnen durchfurchten Blattmasse ohne Faltungen der convex gekrümmten Blattoberfläche gar nicht denkbar wären, ermöglichen, und dass ferner die auf dem Boden der Längsrinnen gelegenen Gelenkzellen und Gelenkgewebe dazu beitragen das benachbarte chlorophyllführende Assimilationsparenchym vor Zerrungen und Quetschungen zu bewahren. Besagte Gelenkzellen, die Vortr. einer eingehenden Besprechung unterzog, sind schon von

Duval-Jouve (Annal. des scienc. natur. Sér. VI. I p. 316) beobachtet und als cellules bulliformes beschrieben worden. Sie bestehen entweder aus einer oder mehreren Reihen in radialer Richtung stark gestreckter, farblosen Zellsaft führender Zellen, deren Seitenwände sehr dünnwandig und mannichfach wellig verbogen, deren Ecken jedoch meist erheblich collenchymatisch verdickt sind, und deren Wandungen daher mit leichter Faltbarkeit hohe Festigkeit verbinden. Sie fallen sofort durch ihre Farblosigkeit im umgebenden Gewebe auf.

Diese Zellen sind bei den Bewegungen rein passiv; sie werden beim Einrollen zusammengedrückt und beim Aufrollen wieder aufgebogen, wie experimentelle Versuche des Vortr. gezeigt haben.

Diese Frage, die Anfangs für das Verständnis der Erscheinungen so wichtig erschien, trat in den Hintergrund, als sich gezeigt hatte, dass die Kraft, welche die Baststreifen unter dem Einflusse der Membranquellungen entwickeln, völlig ausreicht den Mechanismus zu erhalten.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche Skizzen erläutert. Die Arbeit selbst, über die der Vortr. an dieser Stelle nur ein kurzes Resumé gegeben, wird in Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot. erscheinen.

Derselbe besprach ferner einen weiteren Fall von Phloëmspaltung, der sich den Fällen anreiht, die Herr Prof. Kny in den Abhandlungen dieses Vereins (1881 S. 94) beschrieben hat.

Das Blatt von *Triodia pungens* besitzt den oben beschriebenen Bau der Steppengräser. Seine Oberseite ist von tiefen Längsrinnen durchfurcht, zwischen denen breite Prismen liegen. In jedem dieser Prismen liegt, von starken Bastgurtungen umgeben, je ein Gefässbündel. Xylem und Phloëm sind durch Stereom getrennt. Während nun das äusserste, nach dem Blattrande zu liegende Prisma nur ein Phloëmbündel führt, tritt schon in dem zweiten oder wenigstens dritten, nach der Blattmitte zu liegenden, dadurch eine beginnende Spaltung des Phloëmbündels ein, dass sich eine Wand von Bastzellen in die Mitte des Phloëmkörpers einschiebt. Im vierten Prisma ist die Zweiteilung vollkommen und in den noch weiter nach der Blattmitte zu gelegenen ist sogar eine Drei- bez. Vierteilung zu bemerken, indem den nun fast rechtwinklig gegen einander geneigten Phloëmbündeln gegenüber ein bez. zwei kleinere Bündel liegen. Man hat so nebeneinander gewissermassen die verschiedenen Entwicklungstadien der Phloëmspaltung vor sich.

Bei *Macrochloa tenacissima*, die in ihren allgemeinen anatomischen Verhältnissen mit *Triodia pungens* übereinstimmt, liegen nach der Spitze des Blattes zu ebenfalls einzelne (bis 5) Phloëmgruppen, halb oder ganz von Stereom umgeben, seitlich den breiten Baststreifen, die das Skelet der Prismen bilden, an. Verfolgt man dieselben jedoch weiter nach unten, so zeigt es sich, dass sie die oberen Enden von

vollständigen, wenn auch sehr gefässarmen, Leitbündeln sind, die nach oben zu den Gefässteil ganz verloren haben und nun nur noch allein aus Phloëmelementen bestehen.

Derselbe legte sodann Früchte von *Prosopis Tintitaco* (Quintitaco), einer Leguminose, die sich durch ihre gedrehten Hülsen auszeichnet, sowie ferner die Früchte und Samen von *Aspidosperma Quebracho* (sprich Kebratscho) Schlechtd., einer Apocynee, vor.

Letztere Pflanze nimmt seit etwa zwei Jahren das Interesse der Pharmakognosten in Anspruch, da sich herausgestellt hat, dass die Rinde (Quebracho blanco; der Name Quebracho wird von Quebrahacho, „Die Axt zerbrechend", abgeleitet), die schon 1878 auf der Pariser Weltausstellung war, ein wertvolles Heilmittel in verschiedenen Krankheiten der Lunge ist.

Nachdem die Stammpflanze von Schlechtendal (Bot. Zeit. XIX S. 137) bestimmt worden war, beschäftigte sich Siebert (Pharmaceutical Journal and Transactions 1878) mit derselben und neuerdings ist eine kleine Monographie der Drogue von Hansen erschienen (die Quebrachorinde, botanisch-pharmacognostische Studie, Berlin, Jul. Springer), der sich nun auch eine pharmakodynamische von Penzoldt (die Wirkungen der Quebrachodroguen, Erlangen, Besold) angeschlossen hat. Einige anatomische Details verdanken wir J. Möller (Pringsh. Jahrb. XII S. 44).

Die Pflanze kommt namentlich in der argentinischen Republik vor, und liefert die Provinz Salta eine hellere (die bessere), die Provinz Cordoba eine dunklere Rinde.

Blüten und Blätter, die dem Vortr. (ebenso wie die Früchte) von Gehe & Co. in Dresden freundlichst übersandt wurden, stimmten mit denen des Exemplars der *Aspidosperma Quebracho* Schl., welches sich im hiesigen Königl. Botan. Museum befindet und das von Hieronymus in Cordoba gesammelt ist, überein.

Herr **I. Urban** sprach über einige für die Flora Aegyptens neue Arten der Gattung *Trigonella* L.

Herr Professor P. Ascherson überliess mir die auf seinen drei Reisen in Aegypten und der libyschen Wüste gesammelten Exemplare aus den Gattungen *Medicago, Trigonella* und *Melilotus* zur Durchsicht. Unter den *Trigonella*-Arten von den beiden ersten Reisen fanden sich nur bekannte Formen vor, wenn auch zum Teil von neuen Lokalitäten. Im Jahre 1880 aber brachte derselbe eine kleine Pflanze in zahlreichen Exemplaren heim, die nicht nur eine neue, von allen anderen *Trigonella*-Arten weit verschiedene Species darstellt, sondern auch biologisch von Interesse ist. Im Habitus an die in Unteraegypten vorkommende *T. maritima* Del. erinnernd, veranlasste mich die Pflanze durch die hellgelbe Blütenfarbe und die stets einzeln stehenden Blüten

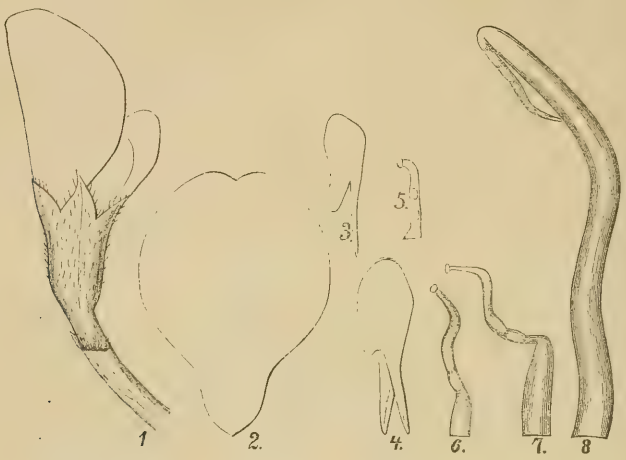
zu einer genauen Untersuchung, deren Resultate die Selbständigkeit der Species erweisen und hier zunächst in der Form einer systematischen Beschreibung mitgeteilt werden sollen.

Trigonella (?) Aschersoniana Urb. Radix annua superne simplex aequicrassa, inferne ramosa. — Cotyledones obovato-subrectangulares vix 4 mm longae, 2 mm latae in petiolos aequilongos inferne paullatim sed valde (usque ad 2 mm) dilatatos, basi in vaginam brevem connatos contractae. — Caulis primarius abbreviatus subnullus, supra cotyledones ramos foliosos, apice flores nonnullos protrudens; rami prostrati 3—5 cm longi glabri subglabrive, in axillis foliorum inferiorum gemmas foliosas, superiorum flores gerentes, gemmis serialibus non observatis. — Stipulae ovatae v. ovato-lanceolatae pinnatifido-dentatae, dentibus 2-5 lineari-subulatis, inferioribus deorsum curvatis. — Foliola triangulari-semiorbicularia, basi rotundato-cuneata, in parte superiore utrinque dentibus 2 aucta, apice subretuso mucronata, supra glabra, subtus praesertim ad nervum medium pilosula, foliolo intermedio longiuscule petiolulato, lateralibus nonnisi articulo cum petiolo conjunctis, in specim. nostris 2—3 mm lata, 1,5—2 mm longa. — Inflorescentia 1-flora; pedunculus petiolo plerumque duplo brevior 2—4 mm longus crassiusculus; bractea vix evoluta, pedunculo et pedicello quasi continuo, ca. 0,3 mm sub calyce prominentia minuta plus minus manifeste notata. — Flores fere 4 mm longi. — Dentes calycini triangulares v. triangulari-lanceolati acuminati tubo cylindrico-campanulato pilosulo superne saepius violascente fere duplo breviores. — Petala flava, tubo stamineo basi ima obsolete adnata; vexillum calycem duplo superans, limbo suborbiculari apice emarginato in unguem 2—3-plo breviorem latiusculum contracto; alae minutae calycem aequantes, vexillo duplo breviores, quam carina fere dimidio angustiores et 0,6 mm breviores; carina recta obtusa vexillo parte tertia brevior. — Filamentum vexillare liberum, caetera inaequaliter connata et inaequilonga, in parte 4—5-ta superiore tantum libera, apice non dilatata; antherae subquadrato-orbiculares. — Ovarium sub anthesi lineare stylo falcato in stigma depresso-capitatum excurrenti aequilongum, glaberrimum, 2-ovulatum, stipite aequilongo sed duplo crassiore, posterius in longitudinem valde excrescente subnixum. — Ovulorum micropyle infera. — — Habitat in Aegypto inferiore prope Mariut in collibus calcareis m. Febr. florif.: leg. Ascherson a. 1880.

Da die Früchte der Pflanze nicht ausgebildet, die Samen aber gänzlich unbekannt sind,[1]) so lässt sich über die generische Stellung

[1]) An einem Exemplare fand sich ein Teil der Samenschale (über 4 mm lang) vor, welcher den Schluss gestattet, dass die Samen im Verhältnis zur Grösse der Pflanze und im Vergleich mit anderen kleineren *Trigonella*-Arten einen bedeutenden Umfang erlangen.

dieser Art nicht mit absoluter Sicherheit entscheiden. Die fiederig-gedreiten Blätter, die gezähnten Blättchen, die axillären Blütenstände, die nicht mit Querfalten versehenen Flügel etc., besonders



Trigonella (?) Aschersoniana ($^8/_1$).

1. Flos. 2. Vexillum explanatum. 3. Ala. 4. Carina. 5—8. Ovaria: 5. junius (vexillum = calyx), 6. sub anthesi, 7. defloratum, 8. posterius.

aber die ganze Tracht verweisen sie zu der Tribus der *Trifolieae,* unter welchen *Ononis* durch die monadelphischen Staubfäden, *Parochetus* durch die spitzliche Carina und die fingerig-gedreiten Blätter, *Melilotus* durch die Gestalt der Frucht, die sich bei unserer Species wohl mit Sicherheit ganz abweichend verhält, und besonders durch den Habitus, *Trifolium* durch die gewöhnlich mit den Blumenblättern verwachsene Staubfädenröhre und durch die im Kelche oder in der trocken werdenden Carina eingeschlossene Frucht von der beschriebenen Pflanze abweichen. Es können also nur noch *Trigonella* und *Medicago* in Betracht kommen, welche sich unter den Trifolieen auch (neben *Melilotus)* allein durch die nach abwärts gerichtete Micropyle der Ovula auszeichnen. Sehr schwierig ist es nun, zwischen diesen beiden Gattungen zu wählen. Die beiden Merkmale, durch welche man *Medicago* und *Trigonella* getrennt hat, die Art der Verbindung der Kotyledonen mit ihrem Stiele und die Gestalt der Frucht, können nicht zur Erörterung kommen, da die erstere mit Sicherheit nur an lebenden Pflanzen wahrzunehmen, die letztere aber unbekannt ist. Der Umstand jedoch, dass an den sehr jugendlichen Früchten sich noch keine Spur einer Drehung zeigt, wie man sie sonst schon sehr frühzeitig bei fast allen *Medicago*-Arten bemerkt, und die Unmöglichkeit, die Pflanze mit irgend einer *Medicago*-Art in verwandtschaftlichen

Zusammenhang zu bringen, lassen es angezeigt erscheinen, sie vorläufig in das polymorphe Genus *Trigonella*[1]) zu versetzen, in welchem sie vielleicht, da auch hier keine Art mit ihr verglichen werden kann, eine eigene Section bilden wird.

In der Beschreibung dieser Art habe ich noch auf einen Charakter aufmerksam gemacht, welcher in der Besprechung der generischen Stellung absichtlich ausser Acht gelassen ist: auf das Verhalten des Ovariums und das Auswachsen seines Stielchens. Bevor noch die Blumenblätter die Länge der Kelchzähne erreicht haben, bemerkt man an der Basis des jugendlichen Ovariums eine Verbreiterung, welche zur Blütezeit an Länge dem Ovarium selbst, resp. dem Griffel gleich kommt. Während nun dieses von solidem Gewebe durchzogene Carpopodium, soweit aus den vorliegenden Entwicklungszuständen ersichtlich ist, weniger in die Dicke, hauptsächlich in die Länge ganz normal weiter wächst, behält das Ovarium selbst den Umfang, welchen es zur Blütezeit besass, und krümmt sich an der Stelle, wo es dem Carpopodium angrenzt, allmählich ein, bis es dem letzteren fast anliegt. Zu dieser Zeit sieht die ganze Frucht einer jugendlichen *Trigonella*-Hülse mit umgebogenem Griffel so täuschend ähnlich, dass ich das wahre Verhältnis erst erkannte, als ich durch Bleichen und sorgfältiges Aufspalten die Anzahl der Ovula ermitteln wollte. Man könnte zunächst glauben, es sei dies Verhalten der jungen Frucht bedingt durch Erkrankung, vielleicht durch eine durch Insektenstich hervorgerufene Wucherung im Carpopodium, welches sich auf Kosten des Ovariums vergrössere. Dass dem aber nicht so sein kann, ergiebt sich mit Zuverlässigkeit daraus, dass sämtliche Blüten der 15 von Ascherson gesammelten Exemplare in den verschiedenen Alterstufen, von der Knospe hinauf bis zu den ältesten vorliegenden Zuständen, im gleichen Alter eine ganz gleiche Ausbildung des Ovariums und Carpopodiums zeigen. Es ist vielmehr nicht unwahrscheinlich, dass wir hier einen jener seltenen und seltsamen Fälle von unterirdischer Ausbildung der Frucht vor uns haben, wie sie bei *Arachis hypogaea* L., *Voandzeia subterranea* Pet.-Thouars, *Trifolium subterraneum* L. und einigen anderer Arten beobachtet sind; dann würde, wie bei *Arachis* (cf. Mart. Flor. Brasil. XV. I. t. 23), das Carpopodium dazu dienen,

[1]) In dieser Gattung allein findet sich auch ein ähnliches Verhalten der Blütenstandsaxe, wie es bei *T. Aschersoniana* beschrieben ist. Bei *T. foenum Graecum* L. und verwandten, anderseits bei *T. monantha* C.A.M., bildet, wenn wirklich nur eine Blüte vorhanden ist, der Pedicellus scheinbar die Fortsetzung des Pedunculus; sind zwei Blüten da, so hat sich die Blütenstandsaxe etwas oberhalb ihrer Insertion scheinbar dichotomisch geteilt; weder in dem einen noch in dem anderen Falle lässt sich auch nur die Spur von einer Fortsetzung der Axe oberhalb des Abganges des Pedicellus wahrnehmen. Dagegen sind die Tragblätter (bei *T. foenum Graecum* feinhäutig, kurzdreieckig, dem Pedicellus anliegend, bei *T. monantha* fädlich) deutlich ausgebildet, wenn auch etwas schwierig zur Anschauung zu bringen.

das Ovar unter die Erde zu befördern, wo dieses erst zu weiterer Entwickelung gelangen könnte.

Eine andere Art der Gattung *Trigonella* ist zwar schon gegen den Anfang dieses Jahrhunderts von Delile in Aegypten aufgefunden, in der Illustratio Florae Aegyptiacae unter No. 722 aufgeführt und im unveröffentlichten Supplement zur Flore d'Egypte tab. 2. fig. 4 abgebildet, aber seitdem nicht wieder gesammelt und darum auch von Boissier in der Flora Orientalis übergangen. Da eine Diagnose vom Autor nicht gegeben wurde, und die citirte Tafel nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. P. Ascherson nur in 2 Abdrücken (in Montpellier und Paris) vorhanden ist, so möge die Beschreibung der Art, welche sich auf einen von demselben aus dem Herbarium des botanischen Gartens zu Montpellier mitgebrachten Zweig bezieht, hier folgen.

Trigonella media Del. Caules elongati pedales v. longiores, juniores puberuli, adulti glabrati, ramis serialibus juxta inflorescentiarum basin evolutis. Stipulae inferiores lineari-lanceolatae, ad basin dentibus paucis subulatis auctae, caeterae paullatim latiores, superiores ovato-acuminatae, inferne dentatae. Foliola obtriangularia v. obcordato-cuneata, apice retusa, antice dentata, supra glabra, subtus parce puberula. Inflorescentia 3—5-flora; pedunculus petiolum aequans v. brevior, praesertim superne pubescens, supra florem supremum paullo productus; bracteae subulatae v. subulato-setaceae pedicello 2—3-plo breviores; pedicelli tubo calycino usque duplo breviores, fructiferi etiam patentes v. patenti-erecti, non incrassati. Flores flavi approximati 4,5 mm longi. Dentes calycini subulati tubum parce puberulum conico-cylindricum aequantes. Vexillum calycem dimidio superans anguste obovatum inferne sensim cuneato-angustatum, apice emarginatum, basi unguiculo hamoso auctum; alae oblongae vexillo breviores, carinam manifeste superantes; limbus alarum carinaeque unguiculum aequantes v. subbreviores. Filamentum posticum liberum, caetera in parte $^2/_5$—$^1/_3$ superiore (a vexillo ad carinam paullatim altius) connata, anteriora parum longiora; antherae verisimiliter subquadrato-rotundatae. Ovarium sub anthesi oblongo-lineare vix stipitatum glabrum in stylum aequilongum incurvum contractum 5—7-ovulatum. Legumina erecta glabra verisimiliter vix 5 mm longitudine excedentia oblongo-linearia arcuata acuta, sutura ventrali crassiuscula, transversim striata et reticulato-nervosa. — — Aegyptus prope Kahiram: Delile a. 1798—1801.

Species *T. hamosae* L. affinis; sed haec differt foliolis plerumque obovato-cuneatis, inflorescentia 8—15-flora, floribus (etiam in alabastris) plus minus nutantibus, calycis dentibus tubo postice magis quam antice convexo 3—2-plo brevioribus, raro anticis subaequilongis, triangularibus, raro lanceolato-subulatis, vexillo calyce 2—3-plo longiore suborbiculari v. orbiculari-elliptico in parte 3—4-ta inferiore unguiculari-

contracto, limbo alarum carinaeque unguiculos duplo v. ultra superante, ovario adpresse piloso 9—13-ovulato, leguminibus deflexo-patentibus.

Eine dritte, besonders im Mittelmeergebiete bis Persien verbreitete, aber aus Aegypten bisher noch nicht bekannt gewordene *Trigonella*-Art fand Herr Letourneux im Jahre 1878 bei Mariut auf. Es ist *T. Monspeliaca* L. Da dieselbe im Habitus an *T. stellata* Forsk. erinnert und bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit dieser im nördlichen Aegypten verbreiteten Art verwechselt werden kann, so mögen hier die unterscheidenden Merkmale beider übrigens ganz verschiedenen Arten gegenüber gestellt werden:

T. Monspeliaca L.: folia mediocriter petiolata, petiolo foliolum intermedium aequante v. dimidio longiore v. breviore, utrinque pubescentia; filamenta 9 in parte 5—6-ta superiore libera; ovarium stylo subuncato 6—8-plo longius; legumen compressum; semina oblique rectangularia (summa et ima subtriangularia), tuberculata, radicula cotyledonibus parte 3—4-ta brevior.

T. stellata Forsk.: folia longe petiolata, petiolo foliolum intermedium 2—4-plo superante, supra glabra; filamenta 9 in parte tertia superiore libera; ovarium stylo obsolete falcato fere 2-plo longius; legumen cylindricum, a dorso subcompressum; semina ovalia, laevia, radicula cotyledones longitudine aequans.

Die übrigen *Trigonella*-Arten Aegyptens: *T. laciniata* L., *T. occulta* Del., *T. anguina* Forsk., *T. maritima* Del., *T. hamosa* L., *T. foenum Graecum* L. findet man in Boissier's Flora Orientalis vol. II. vortrefflich beschrieben.

Sodann sprach Derselbe über die Lage der Radicula in den Samen einiger *Trigonella*- und *Melilotus*-Arten.

Während in einigen Familien die Orientirung des Würzelchens zu den Keimblättern eine verschiedenartige ist uud dann bisweilen, z. B. bei den Cruciferen, zur Bildung der Tribus benutzt wird, galt bei den Papilionaceen die pleurorrhize Lage der Kotyledonen bisher als eine ausnahmslose, falls man von denjenigen Arten oder Gattungen absieht, bei welchen, wie bei *Cicer* und *Arachis*, die Radicula wegen ihrer ausserordentlichen Kürze gerade gerichtet bleibt. Die Gattungen *Trigonella* und *Melilotus* bieten nun ein ausgezeichnetes Beispiel für die Variabilität dieses sonst so konstanten Charakters, welcher bei ihnen nicht einmal generischen, ja zum Teil selbst nicht specifischen Wert besitzt. Was zunächst *Trigonella* betrifft, so finden wir bei *T. Sprunneriana* Boiss. und den verwandten Arten in allen Samen der sichelförmigen, rundlichen Hülse einen notorrhizen Embryo. Man könnte denken, dass der Druck der Rückennat die Kotyledonen zum seitlichen Ausweichen gezwungen habe; allein es giebt Arten, wie

T. stellata Forsk., mit ebenfalls rundlicher, ja vom Rücken her etwas zusammengedrückter Hülse, bei welchen der freilich in reichliches Endosperm eingebettete Embryo pleurorrhiz ist. Beträchtlich verschieden verhalten sich die *Melilotus*-Arten. Während bei unseren einheimischen Species das Würzelchen der Keimblattspalte anliegt, hängt die Orientirung der Radicula zu den Kotyledonen bei vielen anderen Arten von dem Umstande ab, ob die Hülse nur einen oder zwei Samen führt. Bei *M. Neapolitana* Ten. ist in ersterem Falle der Embryo vollkommen rückenwurzlig; in letzterem seltener vorkommenden Falle dagegen, wo die beiden fast in gleicher Höhe stehenden Samen auf der einander zugekehrten Seite abgeflacht sind, liegt zwar die Radicula auch nur dem einen Keimblatt an, aber nicht mehr der Mitte, sondern unweit des Randes, und die Berührungsfläche beider Keimblätter ist nicht quer, sondern schräg im Samen gestellt; diese Uebergangsstufe zwischen einem rücken- und seitenwurzligen Embryo ist wohl zweifellos durch den Druck der beiden Samen aufeinander entstanden, um den in der Hülse vorhandenen Raum vollkommen auszunutzen. Ebenso verhält sich *M. elegans* Salzm. Bei *M. Italica* Desr. dagegen, und in noch ausgeprägterem Masse bei *M. sulcata* Desf., ist die Radicula (wenn nur ein Same in der Hülse vorhanden) der einen Keimblattspalte etwas mehr als der anderen genähert; sind aber zwei Samen da, so ist der Embryo fast pleurorrhiz. Das gleiche findet man auch bei *M. macrocarpa* Coss. et Dur., aber mit dem Unterschiede, dass auch bei den einzeln vorhandenen Samen sich eine vollständige Reihe von Uebergängen von fast pleurorrhizem bis fast notorrhizem Embryo konstatiren lässt. Bei anderen Arten z. B. bei *M. speciosa* Dur., deren Hülse nur einen Samen birgt, ist der Embryo entweder ächt seitenwurzelig, oder die Kotyledonen sind häufiger in der der Radicula zugekehrten Partie so zur Seite gebogen, dass die Berührungsfläche derselben nicht auf der Mitte des Würzelchens, sondern in der Ecke zwischen der Samenhaut und der Radicula endigt.

Diese schon im Frühjahr 1878 gemachten Beobachtungen wird Vortragender später in einer Monographie der Gattung *Melilotus* unter Hinzufügung der zugehörigen Zeichnungen und mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte, deren Studium er sich vorbehält, ausführlicher besprechen.

Herr **L. Kny** legte die demnächst erscheinende 5. Lieferung seiner botanischen Wandtafeln vor und erläuterte die dargestellten Gegenstände.

Herr **S. Schwendener** sprach über Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. Bezüglich des Baues wird zunächst hervorgehoben, dass die Aussenwand der Epidermiszellen rechts und links von

der Spaltöffnung eine verdünnte Stelle zeigt, welche die Beweglichkeit der Schliesszellen in der Querrichtung bedingt. Bald ist es nur eine äusserst schmale Rinne in der verdickten Epidermiswand, welche blos eine charnierartige Bewegung gestattet, bald eine etwas breitere Membranlamelle von gleichmässiger Dicke, zuweilen die ganze Aussenwand der Nebenzelle. Einige dieser Einrichtungen, die man als Hautgelenke der Spaltöffnungen bezeichnen könnte, werden speciell besprochen.

Eine zweite Eigentümlichkeit der Spaltöffnungen liegt darin, dass die Rückenwand der Schliesszellen entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder doch wenigstens auf einer schmalen Längszone zart und leicht permeabel ist, was offenbar mit dem diosmotischen Verkehr zwischen diesen Zellen und den benachbarten Epidermiszellen in Beziehung steht. Bei manchen Coniferen und Cycadeen ist die Schliesszellwand in ihrem ganzen Umfang cuticularisirt; nur dieser eine Längsstreifen der Rückenwand besteht aus Cellulose und bildet demnach gewissermassen die Durchgangspforte für das aufzunehmende oder abzugebende Wasser.

Dieser verdünnten Stelle der Rückenwand entspricht als dritte anatomische Eigentümlichkeit eine ebenso verdünnte Stelle auf der Bauchwand, die aber meist auf einen noch schmäleren Längsstreifen reducirt ist. Von einem Säfteverkehr kann indessen an dieser Stelle, wo die Wand an die luftführende Centralspalte grenzt, nicht die Rede sein; häufig ist sogar die ganze Bauchwand mit einer Cuticula überzogen, die jeden Gedanken an irgend eine Wasserbewegung ausschliesst. In der That dient dieser Streifen, wie die Untersuchung der Oeffnungs- und Schliessbewegung lehrt, einem ganz andern und zwar einem rein mechanischen Zweck; er verhält sich wie das weiche Rückenleder einer Mappe, welches nicht blos den senkrechten Abstand zwischen den beiden Cartons, sondern auch den Winkel, den die letztern miteinander bilden, zu verändern gestattet.

Besondere Beachtung verdienen endlich die Verdickungsleisten der Schliesszellmembran, deren Stärke und Anordnung man auf Querschnitten sofort übersieht. In allen Fällen, wo die Beweglichkeit der Schliesszellen constatirt ist, sind dieselben der Bauchseite mehr genähert als der Rückenseite, so dass man sie füglich als ventrale Verdickungen betrachten darf. Ihre mechanische Bedeutung liegt darin, dass sie eine nennenswerte Verlängerung der Bauchwand bei gesteigertem Turgor verhindern, während die weniger feste Rückenwand eine sehr erhebliche Dehnung erfährt. Auf dieser ungleichen Dehnbarkeit der Bauch- und Rückenseite beruht die Krümmung der Schliesszellen beim Oeffnen des Apparats.

Um den Mechanismus der Spaltöffnungen vollständig zu begreifen sind jetzt blos noch die Veränderungen zu berücksichtigen, welche

der Turgor der Schliesszellen unter dem Einfluss des Lichtes erfährt. Die Beobachtung lehrt, dass die Spaltöffnungen, so lange sie functionsfähig sind, sich ausnahmslos öffnen, wenn sie einige Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt waren. Die Rückenwand der Schliesszellen erfährt hierbei, wie bereits oben angedeutet wurde, eine beträchtliche Verlängerung und das Gesamtvolumen nimmt um einen erheblichen Bruchteil zu. Es wird also Wasser in das Innere der Schliesszellen aufgenommen. Dies geschieht nach Massgabe der endosmotischen Bedingungen: es muss entweder der Filtrationswiderstand des Primordialschlauches oder die endosmotische Kraft des Inhaltes grösser geworden sein. Wird umgekehrt eine offene Spaltöffnung beschattet, so geht das endosmotische Gleichgewicht wieder verloren; es fliesst Wasser nach den benachbarten Epidermiszellen ab und die Spalte schliesst sich.

Die Beweglichkeit der Schliesszellen ist übrigens auf der Vorhofseite häufig eine sehr beschränkte und nicht gerade selten so gut wie Null. In diesem letzteren Falle ist die Einrichtung so getroffen, dass der gesteigerte Turgor nur auf die hintere Seite öffnend einwirkt. Der Querschnitt einer Schliesszelle stellt nämlich ein ungleichschenkliges Dreieck dar, dessen längerer Schenkel der Aussenwand entspricht und dessen abgerundete Spitze nach der Centralspalte gerichtet ist. In Folge des steigenden hydrostatischen Druckes entsteht nun das Bestreben, die Ungleichheit der Winkel zu beiden Seiten der Rückenwand zu beseitigen und so das Dreieck in ein gleichschenkliges überzuführen. Dadurch wird aber der Hinterhof erweitert und die Centralspalte geöffnet. Dieses Verhalten lässt sich auch experimentell mittelst eines den Spaltöffnungen nachgebildeten Kautschukmodells veranschaulichen.

Eine ausführlichere Darlegung der hier besprochenen anatomischen und physiologischen Verhältnisse findet sich in den Monatsberichten der K. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1881.

LXXXVII. Sitzung vom 30. December 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Wittmack.**

Der Vorsitzende beglückwünschte im Namen des Vereins den zum Inspektor des Königl. Botanischen Gartens ernannten Herrn W. Perring, welcher dankend erwiderte.

Herr **A. W. Eichler** sprach über die weiblichen Blüten der Coniferen. Im männlichen Geschlecht sind, wie allgemein zugestanden wird, die antherentragenden Schuppen einfache Staubblätter, die sogenannten Kätzchen daher Einzelblüten. Beim weiblichen Geschlecht entsprechen diesen Blüten nun ebenfalls kätzchen- oder in der Reife zapfenartige Gebilde; doch werden dieselben von fast allen Autoren nicht als Einzelblüten, sondern als Inflorescenzen angesehen. Es sollen nämlich die Schuppen der Zapfen nicht einfache Fruchtblätter vorstellen, sondern zusammengesetzter Natur sein. Bei den *Abietineae* ist eine sogenannte Deckschuppe und in deren Achsel eine Fruchtschuppe vorhanden; bei *Cryptomeria*, *Sciadopitys* u. a. sind diese beiden Teile ebenfalls erkennbar, nur nicht so tief von einander gesondert wie bei den Abietineen. Die Gefässbündel der Fruchtschuppe zeigen dabei umgekehrte Orientirung, wie bei der Deckschuppe; sie haben ihr Xylem nach aussen, ihr Phloëm nach innen, während bei der Deckschuppe nach Art eines gewöhnlichen Blatts das Xylem auf der Innen- und das Phloëm auf der Aussenseite sich befindet. Es wird aber auch bei solchen Coniferen, deren Zapfenschuppen äusserlich einfach erscheinen (*Cupressineae* etc.) auf der Innenseite der Schuppe ein besonderes, umgekehrtes Gefässbündelsystem angetroffen, und daraus hat man geschlossen, dass hier Deck- und Fruchtschuppe ebenfalls vorhanden, nur vollständig mit einander verwachsen seien.

Die Deckschuppen werden allgemein als Blätter angesehen, welche unmittelbar von der Zapfenaxe entspringen; über die Fruchtschuppe jedoch bestehen verschiedene Ansichten. Nach Strasburger ist sie ein blattloser Zweig in der Achsel des Deckblatts, nach Van Tieghem das erste und einzige Blatt einer unentwickelten, im Winkel des Deckblatts stehenden Axe, dabei nach Art eines Monokotylenvorblatts der Zapfenspindel zugekehrt („adossirt“) und hiernach mit umgekehr-

ten Gefässbündeln; Braun hiergegen, Caspary, Mohl, Stenzel, Willkomm u. a. nehmen an, dass in der Fruchtschuppe 2 oder mehrere Blätter enthalten seien. Speciell bei den *Abietineae* sollen es nach den neuern Darstellungen 2 Blätter sein, welche ursprünglich nach Art der Vorblätter an vegetativen Zweigen rechts und links gestellt, sich nach der Rückseite (der Zapfenspindel) hin zusammenschieben und hier verwachsen, wodurch sich dann ebenfalls die umgekehrte Orientirung der Gefässbündel erklären würde. Für diese Auffassung sollen insbesondere gewisse Abnormitäten beweisend sein, wie sie bei durchwachsenen Fichtenzapfen (auch bei einigen andern *Abietineae*) beobachtet werden und deren namentlich Stenzel eine grössere Zahl beschrieben hat. Hiernach würden dann, zum mindesten bei den *Abietineae*, die Ovula von der Rückenseite jener Blätter ausgehen, diese selbst also offene Carpelle darstellen; der Zapfen wäre eine Inflorescenz von Aehrencharakter, und die Einzelblüten würden durch die Fruchtschuppen repräsentirt.

Vortragender wendet sich nun zur Prüfung dieser Anschauungen zunächst bei den *Araucarieae*. In der Gattung *Dammara* kommt er hierbei zu dem Resultat, dass die Zapfenschuppen schlechterdings nichts von einer Zusammensetzung aus 2 Teilen erkennen lassen; es sind äusserlich wie innerlich und auch der Entwickelungsgeschichte nach vollkommen einfache Blätter. Das obere Gefässbündelsystem reducirt sich hier auf ein schwaches, zum Ovulum abgehendes Bündel, wie es überall bei Carpellen zu sehen ist, welche Ovula produciren und mit Fibrovasalgewebe zu versehen haben; dass aber dies Bündel bei *Dammara* sich zu den übrigen Schuppenbündeln umgekehrt stellt, erklärt sich dadurch, dass das Ovulum hier von der Fläche des Carpells entspringt. Denn es ist eine allgemeine Regel, dass, wo ein Blatt flächenständige Producte macht, diese samt ihren Gefässbündeln zum erzeugenden Teil sich entgegengesetzt stellen; man sieht dies sowohl bei der sogenannten Doppelspreitung, als bei den als ventrale Blattsegmente auftretenden Fruchtständen der *Ophioglosseae*, wie ganz allgemein auch bei jedem strahlig zusammengesetzten oder schildförmigen Blatt die ventralen und dorsalen Partieen äusserlich wie innerlich entgegengesetzte (symmetrische) Ausbildung zeigen.

Die Zapfenschuppen von *Dammara* sind also einfache Blätter, und da sie auf der Innenfläche je ein Ovulum tragen, offene Carpelle. Dasselbe gilt für *Araucaria* und verwandte Gattungen; der Auswuchs, den sie oftmals oberhalb der Ovula auf der Innenseite zeigen, und den man für die, unterwärts mit der Deckschuppe verwachsene Fruchtschuppe angesprochen hat, ist nichts anderes, als eben eine ventrale Excrescenz, eine Art Ligula. Bei *Sciadopitys* wird dieselbe gross und dick und bietet dadurch einen Uebergang zu den *Abietineae*; denn auch bei diesen ist die Fruchtschuppe nichts anderes, als ein, aller-

dings enorm entwickelter Innenauswuchs der Deckschuppe. Vortr. weist dies im einzelnen nach, widerlegt die entgegenstehenden Deutungen und erklärt die Abnormitäten, welche die Zusammensetzung der Fruchtschuppe aus 2 Blättern beweisen sollen, als Verbildungen (Spaltungen), hervorgebracht durch den Druck einer ausnahmsweise zur Entwickelung gelangten Axillarknospe der Zapfenschuppe.[1]) Beide Schuppen der Abietineenzapfen bilden zusammen also nur ein einziges Blatt, die umgekehrte Orientirung der Gefässbündel beider Teile erklärt sich wie bei der Doppelspreitung.

Auch bei den *Taxodineae*, *Cupressineae*, überhaupt allen zapfenbildenden Coniferen sind die Zapfenschuppen durchweg nur einfache Blätter; die Innenschuppe, wo sie begegnet (was nur bei einigen *Taxodineae* noch der Fall), eine ventrale Excrescenz der äussern, das innere Gefässbündelsystem, wo es vorkommt, und seine umgekehrte Orientirung zum äussern eine Folge der mehr oder weniger schildförmigen Entwickelung der Schuppen. Diese Blätter erzeugen die Ovula entweder auf ihrer Innenfläche oder, wie bei den *Cupressineae* und manchen *Taxineae*, in ihren Achseln; im erstern Fall erweisen sie sich eo ipso als Carpelle, im andern Falle durch Analogie und Uebergänge. Dass die Ovula aber wirklich solche sind und nicht, wie verschiedentlich behauptet wurde, Fruchtknoten, wird gleichfalls durch den Umstand bestätigt, dass sie allermeist als Emersionen jener Carpelle entspringen; wären es Fruchtknoten, so müssten sie eine eigene Axe haben und selbst von Carpellen gebildet sein.

Bei den *Taxineae* kann sich die weibliche Blüte durch Verkümmerung der Carpelle auf nackte Ovula reduciren, die bei *Gingko* zu 2—4 von einem axillaren Pedunculus getragen werden, bei *Cephalotaxus* jedoch zu zweien in den Winkeln von Schuppenblättern sitzen. Denkt man sich bei letzterer Gattung die Carpelle wieder entwickelt, jedes Ovulum aber auf einem besonderen Stielchen emporgehoben und dies Stielchen mit Schuppenblättern besetzt, so erhält man im wesentlichen die Struktur von *Torreya; Taxus* aber resultirt, wenn man bei *Torreya* eins der beiden Ovula für gewöhnlich sich nicht entwickeln, den primären Träger aber mit zahlreicheren Schuppen sich versehen lässt. In beiden Gattungen werden also die Eichen auf besondern, beblätterten Sprösschen aus der Carpellachsel emporgehoben; sie erhalten dadurch den Charakter selbständiger Blüten und das Blatt, in dessen Winkel sie entspringen, wird aus einem Carpell- zu einem Deckblatt. Durch dies Alles aber wird, wie Vortragender im einzelnen nachweist, ein Uebergang zu den Gnetaceen geschaffen, welche hauptsächlich nur dadurch eine Abweichung von *Taxus*, resp. einen Fortschritt gegenüber dieser Gattung zeigen, dass sie das Ovulum noch

[1]) Unter Vorbehalt, dies in Kürze noch specieller zu erweisen.

mit einem, auch in den männlichen Blüten anwesenden Perigon ausstatten. Andererseits schliessen sich die Coniferen, namentlich mit der Araucarieengruppe, sowohl im männlichen als im weiblichen Geschlecht enge an die *Cycadeae* an; sie erscheinen also als ein Mittelglied zwischen *Cycadeae* und *Gnetaceae*, wie dies auch mit der paläontologischen Entwickelung übereinstimmt.

Vortragender ist hiernach von seinen früheren Ansichten ab- und in der Hauptsache zu denselben Resultaten hingekommen, wie sie in dem Lehrbuche von Sachs dargestellt sind, allerdings so aphoristisch, dass sie im ganzen wenig Beachtung gefunden haben. Die Ausführung des hier nur in kurzem Resumé gegebenen Vortrags findet sich im übrigen, von einer Tafel begleitet, im Monatsbericht der K. Akademie d. Wiss. zu Berlin, November 1881.

Herr **P. Ascherson** machte folgende Mitteilung:

Die ungewöhnlich milde Witterung der bisher verflossenen Wintermonate hat in der Entwickelung der Vegetation, wie zu erwarten war, für diese Jahreszeit ungewöhnliche Erscheinungen hervorgerufen, welche z. T. die Aufmerksamkeit von Kreisen erregt haben, denen phaenologische Beobachtungen sonst fern liegen. Wenn die Temperatur auch nicht die Höhe erreichte, wie in dem letzten hierselbst beobachteten ungewöhnlich milden Winter, dem von 1872/73[1]), so sank das Thermometer doch bis zum Jahresschluss nur einige Male auf kurze Zeit unter den Gefrierpunkt [erst in der zweiten Woche des folgenden Monats begann eine ebenfalls sehr kurze, kaum wochenlage Periode sehr gelinden, schneelosen Frostes]. Die Anzahl der blühenden Pflanzen, sowohl der Individuen als der Arten, war dem entsprechend eine erheblich grössere, als sie sonst in den frostfreien Zeiträumen gewöhnlicher Winter beobachtet wird.

Die mir zugegangenen Beobachtungen werden hier, chronologisch geordnet, mitgeteilt und zur Vervollständigung auf eine von Herrn P. Magnus in der Sitzung des Gartenbau-Vereins am 28. December 1881 gemachte Mitteilung über denselben Gegenstand verwiesen. Diese Beobachtungen rühren von folgenden Herren her, denen ich hiermit meinen herzlichsten Dank abstatte: Dr. C. Bolle in Berlin; stud. phil. U. Dammer (mitgeteilt von Herrn P. Magnus); Lehrer W. Frenzel in Bonn; P. Hennings, Hülfsarbeiter am Kgl. Botanischen Museum in Berlin; Realschullehrer H. Hentig in Berlin; Lehrer E. Jacobasch in Berlin; Lehrer H. Lange in Oderberg; Prof. P. Magnus in Berlin; G. Ruhmer, Hülfsarbeiter am Kgl. Botanischen Museum in Berlin. Besondere Erwähnung verdienen noch die Beobachtungen

[1]) Vgl. Ascherson, Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde, Berlin 1873, S. 10 ff.

des Bauers Johann Hantscho-Hano in Schleife (Kreis Rothenburg). „Dieser treffliche Mann, den man füglich einen Naturforscher nennen könnte", wie ihn mein Freund W. von Schulenburg in seinem soeben erschienenen Werke „Wendisches Volkstum in Sage, Brauch und Sitte" nennt, teilte dem genannten verdienstvollen Gelehrten in einem wendisch geschriebenen Briefe einige Nachrichten über im December 1881 blühende Pflanzen mit.

ca. 15. Novbr. 1881 Scharfenberg im Tegeler See (Bolle): Blühend *Corydallis lutea* (L.) DC., *Potentilla arenaria* Borkh. einzeln, *Sonchus oleraceus* L., *Linaria bipartita* (Vent.) Willd., *Colchicum speciosum* Stev. (blüht sonst Mitte September).

20. Novbr. Schmargendorf bei Berlin (Jacobasch): *Thlaspi arvense* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Leontodon auctumnalis* L., *Crepis tectorum* L., *Anchusa arvensis* (L.) M.B., *Veronica persica* Poir., *Lamium amplexicaule* L. Ausserdem war *Centaurea Cyanus* L. dem Aufblühen nahe und *Lupinus luteus* L. wurde in einem kräftigen Exemplare beobachtet, welches ohne Zweifel bei der noch wochenlang fortdauernden milden Witterung zur Blüte gelangt sein wird.

ca. 1. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Caltha palustris* L. einzeln.

Anfang Decbr. Treptow bei Berlin (Dammer): *Fumaria officinalis* L.

3. Decbr. Bei Schöneberg (Jacobasch): *Camelina microcarpa* Andrzj.

4. Decbr. Pichelsberg bei Berlin (Ruhmer): *Teesdalea nudicaulis* (L.) R.Br. in einem Exemplare blühend.

6. Decbr. Schleife (Hantscho): *Ranunculus reptans* L., *Viola tricolor* L., *Crepis tectorum* L. ?, *Lamium album* L.

7. Decbr. In einem Garten der Bendlerstrasse in Berlin (Magnus): *Cydonia japonica* (Thunb.) Pers. (dieselbe auch von Herrn P. Hennings in der Margaretenstrasse einige Tage später blühend gesehen, vgl. Verhandl. S. XXIX).

8. Decbr. Grunewald (Dammer): *Veronica officinalis* L. ?, *Thymus Serpyllum* L.

10. Decbr. Buchte bei Oderberg (Lange): *Potentilla alba* L., *Veronica Chamaedrys* L.

ca. 10. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Ornithopus sativus* Brot. (Lupinen dagegen erfroren), *Scleranthus perennis* L., *Cornus sanguinea* L. einzeln, *Centaurea Cyanus* L. und *Secale cereale* L. einzeln.

ca. 10. Decbr. Bonn (Frenzel): *Centaurea Cyanus* L. mit vollkommenen Blütenköpfen. Derselbe schreibt am 15. Januar 1882 über die desfallsigen Erscheinungen dieses Winters folgendermassen: Ausser den allgewöhnlichen spätblühenden Pflanzen, wie Hederich und Consorten, Kamillen, *Bellis*, *Leontodon*, *Stellaria* etc. sind mir durch ihr spätes Blühen bis in den December hinein besonders aufgefallen: *Calendula officinalis*, von der ich noch Weihnachten einen Strauss gepflückt, *Iberis*, *Primula* (weissblühend), Levkoje, Reseda bis Ende

Novbr., Rosen, edle hochstämmige und wurzelechte bis Ende Novbr., Monatsrosen blühen noch jetzt; *Jasminum nudiflorum* steht seit Ende Okt. in einem Vorgarten der Lennéstr. in vollem Flore; Anfang December habe ich mit den Kornblumen auch Roggenähren in voller Blüte gefunden. *Viola tricolor* blüht wild und cultivirt seit Herbst.

17. und 22. Decbr. Schöneberg (Jacobasch) *Brassica Rapa* L., *Sinapis arvensis* L., *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch., *Stellularia media* (L.) Cir., *Senecio vulgaris* L., *Urtica urens* L.

ca. 20. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Ranunculus acer* L., *repens* L., *Delphinium Ajacis* L., *Matthiola annua* (L.) Sweet, *Iberis amara* L., *Dianthus Carthusianorum* L. einzeln, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. viel, *Cydonia japonica* (Thunb.) Pers., *Lonicera Periclymenum* L., *sempervirens* Ait., *Aster ericoides* L., *brumalis* Nees (blühn sonst Ende Oktober), *Bellis perennis* L. viel, *Achillea Millefolium* L., *Senecio vulgaris* L., *Calendula officinalis* L., *parviflora* Rafin., *Crepis tectorum* L., *Jasminum nudiflorum* Lindl., *Antirrhinum majus* L. einzeln, *Linaria Cymbularia* (L.) Mill., *Lamium purpureum* L., *Armeria elongata* (Hoffm.) Boiss. viel, *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

ca. 22. Decbr. Berlin (Bolle): *Jasminum nudiflorum* Lindl., seitdem in voller Blüte (am 23. Jan. 1882 dem Vortr. noch schön blühend gezeigt).

2. Jan. 1882. Botanische Garten in Berlin (Hentig): *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch., *Stellularia media* (L.) Cir., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Senecio vulgaris* L., *Lamium amplexicaule* L., *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

ca. 6. Jan. Botanischer Garten Berlin (Ruhmer): *Alnus glutinosa* Gaertn.

ca. 10. Jan. Scharfenberg (Bolle): *Matthiola annua* (L.) Sweet, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Senecio vulgaris* L., *Calendula parviflora* Rafin., *Lamium purpureum* L., *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

12. Jan. erhielt das „Berliner Tageblatt" aus Erfurt blühende *Viola odorata* L. und *Galanthus Imperati* Bert. von Herrn Haage zugesandt.

15. Jan. Bonn (Frenzel): *Viola odorata* L. (die gewöhnliche Sorte) steht mehrfach schon in Blüte. *Rosa damascena* Mill., *Jasminum nudiflorum* Lindl. s. oben.

15. Jan. Tiergarten bei Berlin (Ruhmer): *Corylus Avellana* L.

Die grosse Mehrzahl der verzeichneten Pflanzen sind allerdings gewöhnliche Winterblüher, indes mischen sich darunter doch in beachtenswerter Zahl verspätete Herbst- und verfrühte Frühlingsblüten (in vorstehendem Verzeichnis durch gesperrten Druck hervorgehoben).

In Bezug auf die von dem verstorbenen Herrn C. D. Bouché geäusserte Meinung, das winterliche Blühen namentlich der Holzgewächse werde mehr durch die heisse und trockene Witterung des vor-

hergegangenen Sommers als durch die milde Temperatur des Winters beeinflusst, ist zu bemerken, dass nur im Frühsommer eine hohe Temperatur (freilich nicht ohne starke Niederschläge) herrschte, die zweite Hälfte des Sommers (von August an) aber sehr regnerisch war. Nach Herrn C. Bolle blühten in Scharfenberg im Oktober *Prunus insiticia* L. und *Helleborus niger* L. (letztere Pflanze, die bekannte Christrose, blüht sonst in der Mitte des Winters). Die Blüten von *Hedera Helix* L. verkümmerten, ohne sich zu öffnen, und *Chrysanthemum indicum* (sonst in milden Spätherbsten im Freien blühend) kam gar nicht zur Blüte.

Herr H. Hentig bemerkte, dass auch in gewöhnlichen Wintern an günstigen Orten die Zahl blühender Pflanzen erheblich zu sein pflege. So habe er am 4. Januar 1879 an einer sonnigen Hecke bei Eberswalde 15 Arten blühend gefunden, darunter *Capsella Bursa pastoris*, *Cerastium arvense* L., *C. semidecandrum* L., *Veronica verna* L.

Herr C. L. Jahn beobachtete im Januar 1834 *Cheiranthus Cheiri* L. reichlich in Blüte.

Herr P. Ascherson legte ferner in Anschluss an die Mitteilung über Prof. **G. Schweinfurths** Untersuchungen altaegyptischer Gräberpflanzen (Sitzungsber. S. 53) mehrere von demselben eingesandte Gegenstände und zum Vergleich Herbar-Exemplare derselben Arten vor, nämlich Blätter von *Salix Safsaf* Forsk. und Blumenblätter von *Alcea ficifolia* L., welche Art noch heut in Aegypten in den Gärten der Eingeborenen cultivirt und verwildert nicht selten ist. Diese zarten Blumenblätter, der Länge nach gefaltet und quer über den zum Flechten benutzten Palmblattstreifen gelegt, hatten sich völlig kenntlich erhalten; das Alter dieser beiden Objecte lässt sich genau auf 3437 Jahre angeben. Bemerkenswert ist, dass die Totenkränze der verschiedenen Persönlichkeiten aus verschiedenen Pflanzen bestehn. So hat Ahmes I. Guirlanden aus Agraffen von *Salix Safsaf* F. mit Blüten von *Sesbania aegyptiaca* Pers., *Acacia nilotica* Del., *Delphinium orientale* Gay (für diese Art glaubt Ref. die S. 54 erwähnte Pflanze jetzt halten zu müssen) und Blumenblättern von *Nymphaea coerulea* Sav., *N. Lotus* L. und *Alcea ficifolia* L.

Amenophis I. hat Guirlanden mit Agraffen von *Mimusops Kummel* Hochst. und Blüten von *Acacia nilotica*, *Carthamus tinctorius* L. und *Nymphaea coerulea* Sav.

Neb-Seui, Oberpriester unter der XX. Dynastie, hat Blätter von *Citrullus*. (Die gesperrt gedruckten Arten waren aus aegyptischen Gräbern noch nicht bekannt).

Herr **E. Roth** teilt 1. eine Reihe Pflanzen mit, die er teilweise in Gesellschaft mit Herrn Realschullehrer E. Hausser in Barr, welcher den Verfasser öfter freundlichst führte, in den Jahren 1879 und 1880

im Elsass mit ungewöhnlich gefärbter Blumenkrone sah resp. sammelte; letztere legte er in Herbarexemplaren vor.

Rotblühend wurden angetroffen: *Hepatica triloba* Gil. *Anemone nemorosa* L. *Dentaria pinnata* Lam. *Polygala vulgaris* L. *Oxalis Acetosella* L. *Crataegus Oxyacantha* L. (ungefüllt). *Centaurea montana* L. *C. Calcitrapa* L. *Symphytum officinale* L. *Salvia pratensis* L. *Melittis Melissophyllum* L. (Baden: Müllheim). *Ajuga reptans* L.

Weiss dagegen: *Cardamine pratensis* L. *Raphanistrum silvestre* (Lmk.) Aschs. *Corydalis cava* Schweigg. *C. solida* Sm. *Geranium pyrenaicum* L. *Centaurea Calcitrapa* L. *Campanula persicifolia* L *Calluna vulgaris* Salisb. *Erythraea pulchella* Fries. *Polemonium coeruleum* L. *Symphytum officinale* L. *Veronica Beccabunga* L. *Pedicularis palustris* L. *Salvia pratensis* L. *Thymus Serpyllum* L. *Lamium purpureum* L. *Melittis Melissophyllum* L. *Ajuga reptans* L. *Orchis militaris* L. *Scilla bifolia* L.

2. legt vor ein überaus kräftiges Exemplar von *Cardamine impatiens* L. von Barr i. Els. 22. Mai 1880 gesammelt. Wird diese Pflanze nach Garcke 0,30—0,50 cm hoch, so zeigt das elsässische Individuum 0,80 cm. Dabei stand es unter einer Reihe kleiner Pflanzen, welche die gewöhnliche Grösse nicht einmal erreichten.

3. *Scilla bifolia* L. findet sich nach Aschersons Flora von Brandenburg meist mit 2, sehr selten mit 3 Laubblättern; Garcke giebt letzteres Vorkommen gar nicht an. Leider stiess Vortr. zu spät auf obige Notiz, um noch an lebenden Exemplaren an Ort und Stelle zu constatiren, wie sich das Verhältnis dort gestalte. Unter den eingelegten Pflanzen findet sich über die Hälfte dreiblättrig.

4. Vortr. zeigt eine merkwürdige Bildung an den Blättern von *Galium Aparine* L. vom Isteiner Klotz bei Freiburg in Baden.

5. *Eranthis hiemalis* Salisb. von Barr i. Els., wo es sich in grosser Menge findet.

6. *Sedum Cepaea* L., auf Burgruine Andlau bei Barr i. Els. sehr zahlreich Herr E. Hausser-Barr teilte mir auf meine Anfrage mit, er hätte die Pflanze jährlich beobachtet.

7. *Diplotaxis muralis* (L.) DC. verwildert in der Schönwalderstr. in Spandow diesen Herbst aufgefunden.

8. *Orchis militaris* (L. z. T.) Hudson mit schneeweissen Blüten aus der Bredower Forst bei Berlin 22. Juni 1881 gesammelt.

9. *Geum rivale* L., das eine sehr auffällige Vergrünung der Blüte zeigte.

Herr **E. Jacobasch** teilt mit, dass auch in diesem Jahre auf den Berliner Wochenmärkten ebenfalls, wie dies Herr P. Ascherson in seinem Vortrage vom 17. December vorigen Jahres „über das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstlichen Deutschland“ aus Schlesien,

Böhmen, Berlin, Karlsbad u. s. w. erwähnt, *Scleroderma aurantiacum* Bull. und *S. Bovista* Fr. als Trüffeln verkauft worden seien. Auf seine desfalsige Anzeige sei von der Polizei der weitere Verkauf inhibirt worden. Diese falschen Trüffeln werden zu Saucen, zur „Trüffelwurst" und bei feinen Gastmählern zur Verzierung mancher Speisen verwendet.

Ferner legt derselbe einen *Polyporus squamosus* Huds. vor, welcher einen aufrechten, gabelig verästelten Stiel von 8,5 cm Höhe und (unterhalb der Teilungsstelle) 4 cm Dicke zeigt. Jeder der zwei Aeste trägt einen trichterförmigen, fast centralen aufgesetzten Hut von 3 resp. 4 cm Breite. Dicht unterhalb des einen Hutes zeigt sich noch ein kleinerer, dessen Stiel an dem des vorigen leistenähnlich hinaufläuft. Dieses interessante Exemplar wurde von einem Schüler des Vortr. angeblich am „Schwarzen Graben" gesammelt.

Mehrere vorgelegte Exemplare von *Boletus chrysentereon* Fr. zeigen ungleich lange Röhren, die, zu Bündeln von verschiedenem Umfange vereinigt, stalaktitenähnlich von der Unterseite des Hutes herabhängen. Vortragender fand diese Pilzform wiederholt an einer beschränkten Stelle ohnweit Hundekehle im Grunewald.

Ferner zeigt derselbe ein *Tricholoma luridum* Schaeff., dessen kürzere Lamellen zum Teil nicht frei zwischen den längeren endigen, sondern sich gabelig teilen und durch diese Teile mit den benachbarten längeren in Verbindung treten, sodass dadurch eine zickzackförmige Querlinie entsteht. Diese Aeste sind von derselben Breite wie die Lamellen und auf beiden Seiten mit dem Hymenium bekleidet. Der Hut ist im Umfange länglichrund und in der Mitte der längeren Seiten bucklig gelappt mit sich deckenden Rändern. Fundort: der Grunewald.

Bei einer in der Nähe des Kreuzberges gesammelten *Stropharia melanosperma* Bull. sind die kürzeren Lamellen fast sämtlich unterbrochen, sodass sie, einer punktirten Linie gleich, nur aus (oft quergestellten) Strichelchen bestehen.

Ein im Botanischen Garten von Herrn P. Hennings gesammeltes und Vortragendem gütigst mitgeteiltes Riesenexemplar von *Pleurotus ostreatus* b. *glandulosus* Bull. mass im frischen Zustande 22 cm in der Länge und Breite, während Dr. O. Wünsche für diesen Pilz nur 3—10 cm angiebt. Vortragender hat davon ausser auf blauem Aktendeckelpapier auch auf weissem Schreibpapier Sporenpräparate gewonnen und legt dieselben (in Erinnerung an eine in einer früheren Sitzung gemachte Mitteilung, wonach die sonst weissen Sporen dieses Pilzes auf weissem Grunde rot und auf schwarzem hellgrau aussehen sollen) vor; sie erschienen auf weissem Grunde russig-violett.

Schliesslich spricht derselbe unter Vorlegung des betreffenden Materials die Meinung aus, dass entgegen der Ansicht des Herrn Fr. Ludwig (vgl. Verhandlungen, Jahrgang 1876, S. 64) *Cantharellus aurantiacus* b. *lacteus* Fr. nicht der Jugendzustand des *Cantharellus*

aurantiacus Wulf., sondern, wie Fries behauptet, eine Varietät desselben sei, und bittet die Herren Mykologen, dieser Streitfrage ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, da Vortr. noch nicht genügend reichliches Material vorliege, um eine bestimmte Behauptung aufstellen zu können. Unter den vorgelegten Belagstücken fanden sich kleine, noch unentwickelte Exemplare, die schon rötlich gelbe Lamellen, einen schwärzlichen Scheitel und ebensolchen Stiel haben, also der ausgewachsenen Normalform vollkommen gleichen, während grössere, augenscheinlich vollkommen entwickelte alle Merkmale der Varietät *lacteus* Fr. deutlich zeigen. Beim Trocknen derselben ist die weisse Farbe der Lamellen auch nicht, wie Herr Ludwig angiebt, ins rötlichgelbe übergangen, sondern unverändert geblieben, was allerdings wohl mit eine Folge der Präparirungsmethode des Vortragenden ist, durch welche die Pilze ihre ursprüngliche Farbe in den meisten Fällen vollkommen behalten.

Herr P. Ascherson bemerkte, dass auch ihm Ende Oktober d. J. von einem hiesigen Wochenmarkte stammende „Trüffeln" zugegangen seien, die nach Angabe der Verkäuferin in einer hiesigen Apotheke untersucht und für „deutsche Trüffeln" erklärt worden waren. Sie ergeben sich als das wegen seiner schädlichen Eigenschaften mit Recht gefürchtete *Scleroderma aurantiacum*.

Herr **H. Hentig** zeigte die von ihm herausgegebene Flora von Eberswalde an. Dieselbe, zunächst für Anfänger bestimmt, umfasst das Gebiet von Nieder-Finow bis zur Eisenspalterei und nach Specthausen in einer Breite von 10 km und konstatirt für dasselbe 887 Arten, berücksichtigt aber auch in ausgedehnter Weise die beobachteten Nutz- und Zierpflanzen. Das Buch enthält zunächst einen Hauptschlüssel zur Bestimmung der Familien und der gesondert stehenden Gattungen nach Linné'schen Klassen, welche schneller und sicherer zum Resultate führen als die nach allgemeineren Merkmalen gebildeten natürlichen Bestimmungstabellen, in Anlehnung an die von Caflisch modificirte Zusammenstellung Aschersons, sodann Gattungs- und Artenschlüssel bei den einzelnen, nach A. Braun und A. W. Eichler geordneten Familien. Die in den Bestimmungstabellen nicht schon enthaltenen Merkmale sind bei den einzelnen Arten angeführt, so dass jegliche Wiederholung thunlichst vermieden wurde. Hierdurch wurde eine grosse Raumersparnis ermöglicht und Gelegenheit gegeben, in der zur Gewinnung eines Pflanzenbildes vorzunehmenden Zusammenstellung der Merkmale sich zu üben. Eine angehängte Karte orientirt im Gebiet und erleichtert die Auffindung der, soweit bekannt, aufgeführten Standorte.

Derselbe sprach über eine Reihe von Membran-Diffusionsversuchen, die er zur Vergleichung vegetabilischer und animalischer Gewebe mit verschiedenen Salzen wie KNO_3, Na_2SO_4, NaCl, $MgCl_2$, NH_4No_3, CaN_2O_6 in Lösungen von 2, 3 und 4 % seit einem Jahre anstellte. Die

benutzten Membranen waren Schweinsblase (auch in zwei oder drei Teile zerspalten), Fruchthäute von *Colutea arborescens*, die Fruchtwände von *Citrus limonum* und *C. aurantium*, Pergamentpapier u. a. m. Neben den Versuchen mit verticalen Röhren mit aufgebundener Membran wurde solche mit horizontaler Anordnung der Röhren zur Eliminirung des Ueberdrucks angestellt.

Von den bislang erhaltenen Resultaten wurden einige interessantere mitgeteilt. So erwies sich die Durchlassziffer für *Citrus* kleiner, die für *Colutea*-Häute dagegen doppelt und dreifach so gross als die der Schweinsblase; doch stiegen die Zahlen selten über 4 cm Steighöhe (bei Gleichheit von Membranfläche und Röhrenquerschnitt). Im allgemeinen zeigte sich die Diffusibilität in folgender abnehmender Reihe bei den Salzen vertreten: Na_2SO_4, KNO_3, $MgCl_2$, NaCl, NH_4NO_3, CaN_2O_6; am trägsten verhielten sich hiervon $MgCl_2$ und NaCl. Die geteilte Blase ergab um das Mehrfache höhere Zahlen als die ganze, ebenso die einfache Fruchtwand von *Citrus* im Verhältnis zur doppelten. Salzgemische ergaben höhere Ziffern als die einfachen Salze, namentlich $KNO_3 + Na_2SO_4$.

Genauere Versuche werden in nächster Zeit mit einem von R. Fuess angefertigten Apparat im Laboratorium des Herrn Prof. Dr. L. Kny auch mit anderen Membranen angestellt werden.

Der

anatomische Bau des Blattes von Kingia australis R.Br.

Von

A. Tschirch.

Hierzu Tafel I.

Die Flora Australiens ist durch die grosse Reihe endemischer Arten, ja ganzer Familien gegen die Floren benachbarter Gebiete schärfer abgegrenzt, als irgend eine andere. Die Proteaceen z. B. sind mit verhältnismässig wenigen Ausnahmen in Süd-Afrika und in Südamerika auf Australien beschränkt, ebenso die Epacrideen, Goodeniaceen, Stylidieen, Xanthorrhoeen, Kingien u. a. Dazu kommt, dass eigentümliche Vegetationsformationen, wie die lichten, parkartigen Wälder und der dichte, öde Scrub, dazu beitragen der Vegetation einen ganz eigenartigen Charakter aufzuprägen, wie er sich sonst nirgends findet: ein Umstand, der notwendig schon den ersten, diese Gegenden Bereisenden auffallen musste. Unter die merkwürdigsten Gewächse dieses an Besonderheiten so reichen Continents gehören unstreitig die Grasbäume, die Xanthorrhoeen und Kingien, die vollständig auf Australien beschränkt sind. Robert Brown, der Flinders auf seiner berühmten Reise im Jahre 1801[1]) als Botaniker begleitete und der wohl der erste war, der die Flora Australiens einer eingehenden wissenschaftlichen Durchforschung unterwarf, erwähnt die ersteren, die er zahlreich blühend am King George's Sound fand, in seinem botanischen Anhange (Appendix III) zu Flinders Reisebeschreibung[2]); von letzteren, den Kingien, konnte weder er, noch später Cunningham (1818 und 1821) blühende Exemplare erreichen, und erst Baxter gelang es 1823 an der Küste des King George's Sound mehrere Exemplare mit Blüte und Frucht zu sammeln, die dann Brown einer eingehenden systematischen Beschreibung unterwarf[3]). Er nannte die neue Pflanze nach

[1]) Flinders, Voyage to Terra Australis, London 1814, 2 Bde.

[2]) Allgemeine geographische und systematische Bemerkungen über die Flora Australiens. Verm. Schr. I. S. 100. Er stellt sie hier zu den Asphodeleen.

[3]) Charakter und Beschreibung der neuen auf der Südwestküste Neu-Hollands entdeckten Pflanzengattung *Kingia* etc. Verm. Schrift. IV S. 77. Die Abhandlung erschien im Appendix Botany zu Voyages of Discovery undertaken to complete the Survey of the western Coast of New-Holland etc. by Ph. P. King.

dem Capitain und Gouverneur King, *Kingia* und giebt von den Bestandteilen ihrer Blüte auf Tab. C. eine Reihe sehr guter Abbildungen. In dem unten citirten Anhange zu King's Reisebeschreibung beschreibt er jedoch nur eine Art, die *Kingia australis* R.Br. Später fand Preiss noch eine zweite, die er wegen ihrer weisslichen Behaarung — pilis adpressis brevibus nitentibus tecta — *Kingia argentea* Preiss nannte[1]), welche beide Arten jedoch in der, in Verbindung mit Ferdinand von Müller von Bentham herausgegebenen Flora australiensis — oder wie es einer Privatmitteilung Müllers zufolge, besser heissen müsste, Flora australiana — wieder zu der einen Art *Kingia australis* R.Br. zusammengezogen worden sind[2]), was wohl bei den geringen Differenzen, welche beide zeigen, gerechtfertigt erscheint.

Auf einem 2—6, ja nach Drummond sogar bisweilen gegen 10 m hohen, cylindrischen, knotenlosen und unverzweigten Stamme erhebt sich ein mächtiger Büschel von langen, sehr dünnen, aber steifen, im Querschnitt rhombischen Grasblättern, zwischen welchen hindurch die gewaltige Inflorescenz, die bisweilen ebensolang wird, wie der Stamm, emporwächst; ein Wuchs, so eigenartig und absonderlich, dass man ihn mit dem keines anderen Baumes vergleichen kann. Auf das südwestliche Australien beschränkt, wo sie sich besonders am King George's Sound (Baxter, Brown, Cunningham), am Swan River (Drummond, Oldfield) und bei Perth und Plantagenet (Preiss) finden, verleihen diese Grasbäume der Gegend einen ganz merkwürdigen Charakter — ein Grasrasen am Gipfel der Bäume — und prägen ihr den Stempel der Eigentümlichkeit auf, besonders da sie dort, wo sie vorkommen, nicht nur vereinzelt, sondern in Gemeinschaft mit *Xanthorrhoea, Xerotes, Dasypogon,* deren Wuchs ein ähnlicher ist, häufig angetroffen werden. Wie eine von Westall, dem Zeichner der Flinders'schen Expedition, entworfene Abbildung[3]) in dem oben erwähnten Reisewerke beweist, bilden sie einen integrirenden Bestandteil der Physiognomie der Gegend um den King George's Sound.

Aber nicht nur ihr Habitus ist ein durchaus absonderlicher, auch im anatomischen Bau der Blätter, die Brown als „caudicem terminantia confertissima, longissima, numerosissima, apicibus arcuato-recurvis, lorea, solida, ancipitia apice teretiusculo, novella undique tecta pilis adpressis strictis, acutis, laevibus, angulis lateralibus et ventrali retrorsum scabra — beschreibt, bieten sie des Merkwürdigen Mancherlei, so dass es sich vielleicht verlohnt, demselben einige Worte zu widmen.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf das Blatt einer

[1]) Lehmann, Plantae Preissianae II. pag. 52.

[2]) Bentham, Flora austral. VII p. 119. 120.

[3]) Flinders Voyage etc. book I. p. 60 „View from the south side of King George's Sound."

von Preiss gesammelten *Kingia australis* R.Br., die sich im hiesigen Königl. Botan. Museum befindet[1]).

Was zunächst die mechanischen Elemente betrifft, so entspricht ihr Bau und ihre Anordnung allen den Anforderungen, welche die Festigkeitsgesetze an so lange Blattorgane stellten, die nur an einer Seite befestigt frei im Bogen — apicibus arcuato-recurvis — in die Luft ragen. Wenn so dünne und so langgestreckte Organe, die doch auch eine reichliche Menge von Assimilationsgewebe enthalten müssen, um ihrer Function als Blätter Genüge leisten zu können, der Einwirkung der Winde, sowie ihrer eigenen Schwere, ohne einzuknicken, Widerstand zu leisten befähigt sein sollen, so müssen ihre Festigkeitselemente sehr rationell angeordnet sein. Diesen Anforderungen genügen denn auch die biegungsfesten Constructionen im Mark der Blätter von *Kingia australis* vollkommen.

Das Mark, dessen Querschnittsform dieselbe wie die des ganzen Blattes, also eine rhombische, ist (Taf. I. Fig. 2m), und welches ein Mantel von Assimilationsgewebe allseitig umgiebt, besteht aus relativ weitlumigen, rundlichen Zellen, deren Querdurchmesser etwa ebenso gross ist, wie der der Pallisadenzellen, oder diese mehr oder weniger übertrifft, und die in der Längsrichtung des Organs ein wenig gestreckt sind. In den beobachteten Fällen waren sie inhaltslos, in ihren Wandungen verdickt und zeigten zwischen sich dreieckige intercellulare Durchlüftungsräume. In diesem weitlumigen Markgewebe finden sich nun zahlreiche Bündel mechanischer Elemente. Dieselbe verbinden in der Form der I-Träger die Oberseite mit der Unterseite (Taf. I. Fig. 2w) und bestehen aus mehr oder weniger englumigen mechanischen Elementen, deren Wandungen die bekannten, in linksläufiger Spirale angeordneten Poren tragen. Diese Bastzellen oder Stereiden sind lang und in der Richtung der Längsaxe des Blatt-Organs gestreckt, bieten also ebenso, wie das sie umgebende Markgewebe im Querschnitt des Blattes auch ihrerseits die Querschnittsansicht dar. In der Mitte jedes dieser I-Träger, genau in der neutralen Axe des Organs, wo also die Spannung Null ist, liegt je ein Gefässbündel. Dasselbe besteht aus nur wenigen Elementen und ist von zwei Bastsicheln oben und unten umgeben und „local geschützt", deren Elemente noch grössere Wandverdickungen zeigen, als die anderen mechanischen Elemente des I-Trägers. Die Anordnung der Bastzellen zu solchen Trägern, welche Ober- und Unterseite verbinden, sowie die Streckung derselben im Sinne der Längsaxe des Organes deuten darauf, dass wir es hier mit dem

[1]) Ich benutze mit Vergnügen die Gelegenheit, sowohl Herrn Professor Eichler für die freundliche Bereitwilligkeit, mit der er mir die Sammlungen des Königl. Bot. Museums zugänglich machte, als auch den Herren Professoren Ascherson und Garcke, sowie Herrn Custos Dietrich für die jederzeit gewährte freundliche Unterstützung verbindlichst zu danken.

Teile des Blattes zu thun haben, der vornehmlich auf Biegungsfestigkeit construirt ist. Bei Organen, deren Biegungsfestigkeit nur in geringerer Weise, als hier, in Anspruch genommen wird, genügt zur Herstellung der nötigen Festigkeit meist eine Anordnung der mechanischen Elemente in zwei das Gefässbündel umgebende Bastsicheln, oder in Bastbelege auf der inneren Seite des Bündels und subepidermale Stereidengruppen — suchen doch die mechanischen Elemente überhaupt sich möglichst an der oberen und unteren Blattseite zu gruppiren, um mit möglichst geringem Materialaufwand die höchsten mechanischen Effecte zu erzielen[1]) — hier jedoch, wo es sich um die Biegungsfestigkeit eines Organs handelt, das bei gegen 2 m Länge[2]) nur einen durchschnittlichen Durchmesser von 3—4 mm besitzt und das nicht herabhängt, sondern frei nach oben strebt, reichen offenbar zwei durch zartes Gewebe verbundene Bastgurtungen an der Ober- und Unterseite nicht aus; hier fliessen daher die Gurtungen zu einem festgefügten I-träger zusammen, der in seiner Mitte zum localen Schutz der Gefässbündel sogar noch besonders feste mechanische Elemente enthält. Wenn zwei kleine, durch einen Streifen von Füllgewebe verbundene Bastgurtungen diejenige Construction repräsentiren, welche den geringsten mechanischen Effect erzielt, so sehen wir in dem I-träger, der von Epidermis zu Epidermis reicht, diejenige, die so sehr wie keine andere die Biegungsfestigkeit eines Blattorgans erhöht. Ein ausreichender Grund für die Anwendung dieser festesten Construction liegt in der Länge des Organs und seinem geringen Querschnitt.

Aus mechanischen Gründen begreift man übrigens leicht, weshalb die I-träger nicht, wie es anatomisch ja auch möglich wäre, von der linken zur rechten Seite des Blattes reichen; würden sie doch bei einer derartigen Anordnung schlechterdings keinen mechanischen Effect erzielen, sondern sich etwa wie die auf die Seite gelegten Gurtungen einer Brücke verhalten, d. h. vom mechanischen Standpunkte ein Nonsens sein.

Solche I-träger, wie ich sie soeben bei *Kingia* beschrieben, finden sich auch bei dem *Kingia* nahestehenden *Xerotes*. Hier verbinden sie jedoch Epidermis mit Epidermis[3]). —

Gegen die Anheftungsstelle des Blattes hin werden die I-träger zahlreicher und breiter, ihre Zellen starkwandiger, die Lumina kleiner. 60 cm unter der Spitze betrug ihre Zahl noch 8; 30 cm tiefer waren

[1]) Schwendener, das mechanische Prinzip im anatomischen Bau der Monokotylen. S. 20. u. f.

[2]) Denn so hoch muss man wenigstens die Länge der *Kingia*blätter anschlagen, wenn man die auf der oben citirten Abbildung in Flinders' Voyage, die der, von Brown wegen seines correcten Zeichnens gerühmte Westall entworfen, neben der *Kingia* stehende Figur eines Eingeborenen zu 1,5 m annimmt. Das Blatt der *Kingia* im königl. botan. Museum ist etwa 1 m lang und 2—2,5 mm dick.

[3]) Schwendener, a. a. O. tab. VIII. Fig. 7.

ihrer schon 9, und von nun an steigt ihre Zahl rasch. 1 cm tiefer zählte ich schon 13 und an der mit dichten 2,5 mm langen luftführenden Haaren besetzten Anheftungsstelle gar 15. In diesen untersten Partieen ist das Blatt auch wesentlich anders gebaut, der Mantel von Assimilationsgewebe, der das Mark in dem übrigen Teile des Blattes umgiebt, verschwindet gegen die Basis allmählich ganz, und von dem mechanischen Gewebe der Rindenpartie, auf das ich alsbald zu sprechen komme, bleibt nur ein ein-, höchstens zweizelliger, subepidermaler Bastbeleg übrig; dagegen verdicken sich sowohl die Epidermis- wie die Markzellen erheblich, und die I-träger treten bis nahezu zur Epidermis heran. Auch die Form der letzteren weicht von der der übrigen Teile des Blattes ab. Während sie dort ihre Elemente gleichmässig auf die Ober- und Unterseite verteilten und den gleichen Bau oben und unten zeigten, verbreitert sich hier die Seite, die der Blattunterseite entspricht, sehr erheblich. Während die Oberseite nur wenig an Breite zugenommen hat, berühren sich jetzt fast die, in Bezug auf den Querschnitt, basalen Teile der I-träger. Dies bedingt eine geringe bogenförmige Krümmung nach rechts und links. Man erhält den Eindruck als wäre ihr Verlauf in der Querschnittsebene ein orthogonaltrajectorischer. Aber die beiden Seiten der I-träger (oben und unten im Querschnitt) scheinen aus verschiedenem Material zu bestehen. Beide besitzen Zellen, deren Lumen fast verschwindet, aber während die oben gelegenen eine gelbe Farbe zeigen, sind die unteren farblos. Unwillkürlich kommt man auf den Gedanken, dass zwischen den beiden Hälften etwa ein Verhältnis obwalte, wie zwischen Guss- und Schmiedeeisen. Das letztere, als das biegungsfestere, braucht weniger Materialaufwand, um denselben Effect zu erreichen, den das erstere nur mit Anwendung grösserer Massen erzielen kann. Man würde demnach für den der Blattoberseite entsprechenden schmalen Teil des I-trägers ein festeres Material, für den unteren breiteren ein schwächeres annehmen müssen. Einen Anhaltspunkt für diese Annahme hat man, ausser in der Farbe der Zellen vielleicht auch in der Lage der Gefässbündel. Dieselben bleiben nämlich genau in der Längsaxe des Blattquerschnittes liegen. Da sie nun oben sich so genau in der neutralen Axe des Organs, in der weder Druck- noch Zugspannungen stattfinden, orientirten, so muss man wohl annehmen, dass auch hier die neutrale Axe durch sie zu legen ist. Dadurch wird dann der I-träger in zwei ungleiche Hälften geteilt, was entschieden auffallend wäre, wenn man nicht eine Verschiedenheit des Materials annimmt.

Gegen die Spitze zu ist das Blatt weit leichter gebaut. Die Zahl der I-träger nimmt ab, die Lumina der Zellen werden grösser, ihre Wandungen dünner. In der allmählichen Verjüngung dieser Blattorgane, die ganz allmählich in eine stumpfe Spitze auslaufen, sowie in der wachsenden Festigkeit derselben gegen die Anheftungsstelle zu,

erblickt man das Bild eines „Trägers von gleichem Widerstande“, wie er so schön ausgebildet selten im Pflanzenreiche angetroffen wird.

Diesem auf Biegungsfestigkeit construirten System mechanischer Elemente im Innern entspricht ein zweites in der das Mark umgebenden, peripherischen Zone, das entschieden als auf Druck in Anspruch genommen und auf Druckfestigkeit construirt anzusehen ist. Es befinden sich nämlich in der peripherischen Zone, die zunächst, vermöge ihrer dem Lichte ausgesetzten Lage, assimilatorischen Zwecken dient, neben dem chlorophyllführenden Pallisadengewebe, auf das ich später zu sprechen komme, zwei Systeme von Bastzellen, die in ihrem anatomischen Bau, ihrer Anordnung und ihrer mechanischen Function verschieden sind von dem System mechanischer Elemente im Innern.

Das erste dieser Systeme besteht aus einer Reihe ganz kurzer in radialer Richtung mehr als in longitudinaler gestreckter Stereiden, die im Bau den Elementen der sogleich zu beschreibenden Strebepfeiler gleichend, einen continuirlichen, subepidermalen Bastbeleg bilden. Dieser Stereidencylinder umgiebt das ganze Organ wie mit einem starken Mantel und dient offenbar, wie die subepidermalen Bastbelege bei den kleinen Nadeln oder Schuppen einiger Coniferen, nur zur Aussteifung der Epidermis, nicht zur Erhöhung der Biegungsfestigkeit, trägt also zur Erhaltung der Querschnittsform bei, indem er Faltungen der Epidermis verhindert.

Die Zellen des anderen Systems, dem ich einstweilen den Namen „System der Strebepfeiler“ geben will, sind ebenfalls in radialer Richtung gestreckt, so dass der Blattquerschnitt sie im Längsschnitt zeigt. Mit ihren Enden fügen sie sich echt prosenchymatisch in einander, doch sind sie sowohl dickwandiger und breiter, wie weit kürzer als die mechanischen Elemente des Markes, auch viel mehr gewunden (Fig. 1st). Man gewinnt den Eindruck, als schmiegten sie sich möglichst fest allseitig an einander, welcher Eindruck noch dadurch erhöht wird, dass die Verwachsung der einzelnen Zellen eine so vollständige ist, dass ihre Begrenzungslinien oft fast ganz unsichtbar sind und meist sich nur als feine Streifen markiren. Selbst nach der Behandlung mit Schulze'scher Macerationsflüssigkeit lassen sie sich schwer von einander trennen. Sie sind englumig, doch stehen ihre Lumina durch viele und grosse Poren in Verbindung, deren je zwei von benachtbarten Zellen sich stets an der Grenzlinie derselben begegnen und so eine Reihe von Verbindungscanälen bilden, deren Unterbrechung durch die dünne Lamelle der Zwischensubstanz an vielen Stellen deutlich ins Auge springt. Das Ganze macht in seinem festen Gefüge den Eindruck eines starken Trägers. Diese Träger nun, die ich vorhin mit dem Namen „Strebepfeiler“ bezeichnete — welcher Name sich jedoch nur auf die Querschnittsansicht, nicht auf die räumliche Gruppirung bezieht —, werden, da sie aus continuirlich verbundenen Strebe-

pfeilerreihen bestehen, füglich mit dem Namen „Strebewände“ bezeichnet. Sie bestehen, wie gesagt, nicht aus isolirten Bündeln mechanischer Elemente, die nur wenige Zellen umfassend, sich nur auf ganz kurze Strecken in der Längsrichtung des Blattes verfolgen lassen, sondern sind continuirliche Versteifungsleisten, senkrecht zur Richtung der Längsaxe des Blattes gestellt. Derartige Strebewände sind bisher nicht beobachtet worden, wohl aber kennt man eine Anzahl von Fällen, wo einzelne Strebezellen oder ein Bündel weniger, die ebenfalls radial gestreckt sind — also auf dem Querschnitt ihre Längsansicht darbieten — sich innen an das starkwandige Mark und aussen entweder an einen subepidermalen Bastbeleg oder direct an die feste Epidermis anlegen. Hierher gehören die knochenförmigen mechanischen Zellen der Gattung *Hakea*[1]; ferner finden sich solche Zellen bei *Restio*[2], *Isopogon*, *Roupala*, *Stenocarpus*, *Olea* u. a. Ihre beiden Enden sind meist fussförmig verbreitert — also auch hier die stärkste Massenanhäufung oben und unten — und greifen die Füsse sogar bisweilen mit ihren mannichfach zerschlitzten Enden wie ein Flechtwerk in einander und stellen so gewissermassen beiderseits einen tangentialen Verband zwischen den einzelnen Strebezellen[3] her.

Diese Strebezellen stehen, wie ein Tangentialschnitt lehrt, isolirt und sind wie Säulen in einem Saale mannichfach in dem Gewebe verteilt, ohne zu Reihen oder grösseren Gruppen angeordnet zu sein, oder in anderer, als der eben erwähnten, übrigens seltenen, Verbindung zu stehen. Der Unterschied zwischen ihnen und den ebenbeschriebenen Strebewänden tritt auf einem Längsschnitte sofort deutlich hervor. Die Partieen mit Strebezellen erscheinen wie der Querschnitt durch einen Säulenwald, während die Strebewände einen Zusammenhang der einzelnen Zellen auch in der Längsrichtung des Organs erkennen lassen. Während Querschnittsansichten von *Hakea*[4] und *Kingia* (Fig. 1) darin übereinstimmen, dass sie anscheinend beide Kammerbildungen in den äusseren Gewebepartieen besitzen, zeigt der Längsschnitt, dass „echte Kammerung“ mit allseitigen Wänden nur bei *Kingia* angetroffen wird, während bei *Hakea* die äussere Epidermis nur durch einzelne Säulen gestützt ist. Doch sind bei *Kingia* die einzelnen Kammern in ihrem Grundriss nicht viereckig, auch nicht polygonal, sondern ihre Wände sind mannichfach gewunden. Der Raum ist also etwa in der Weise gefächert, wie ein Saal, der durch vielfach gewundene Wände in eine Reihe einzelner selbständiger Kammern (Fig. 2 p) unterab-

[1]) Mohl, Verm. Schriften tab. VII Fig. 2. Bengt Jönsson, Bidrag till kännedomen om bladets anatomiska byggnad hos Proteaceerna. Arbeten från Botaniska Institution, Lund. III. 1880 tab. 1 Fig. 1, 8.

[2]) Pfitzer, Das Hautgewebe der Restionaceen. Pringsh. Jahrb. VII. Fig. 1.

[3]) Bengt Jönsson l. c. tab. I. Fig. 4.

[4]) Bengt Jönsson l. c. tab. I. Fig. 1.

teilt ist. Hieraus erklärt es sich, dass man auf einem Querschnitte des Blattes oft auf weiten Strecken kein Pallisadengewebe, sondern nur diese Strebewände erblickt (Fig. 2). Es sind dies Stellen, wo man eine solche Wand im tangentialen Längsschnitt, d. h. von der Breite gesehen, vor sich hat, während dicht daneben wieder eine ganze Anzahl anscheinend regelmässiger Kammern liegt, die uns die Strebewände in ihrer Profilansicht darbieten. Diese Kammern sind es, die mit dem weichen Assimilationsgewebe angefüllt sind.

Was nun die mechanische Bedeutung dieser Strebewände anlangt, so liegt dieselbe nicht etwa in einer Erhöhung der Biegungsfestigkeit des Organs — für die sorgen die I-träger im Innern ausreichend —, sondern sie sind offenbar auf Druckfestigkeit construirt. Dies erhellt aus ihrer Lage rechtwinklig zur Längsaxe des Organs, sowie der festen seitlichen Verbindung ihrer Zellen, die ein Ausbiegen oder Einknicken völlig ausschliesst. Sie entsprechen demnach allen Anforderungen, die die Mechanik an druckfeste Constructionen stellt[1]), und zwar übertreffen sie in ihrem mechanischen Effect die einzelnen Strebezellen (von *Hakea, Restio*) etwa um ebensoviel, wie die I-träger biegungsfester Organe die einfachen beiderseitigen Bastgurtungen an mechanischer Leistungsfähigkeit in Bezug auf Biegungsfestigkeit übertreffen —, denn es leuchtet ein, dass eine Decke, auf der ein grosser Druck lastet, besser durch Wände als durch Säulen gestützt wird. In untergeordneter Weise werden freilich auch diese Strebewände, da ihre einzelnen Elemente auch in der Längsrichtung des Organs mit einander in Verbindung stehen, die Biegungsfestigkeit erhöhen, aber dies ist offenbar nicht ihr Hauptzweck, der entschieden in ihrer Function als auf Druck construirter Gewebeteile zu suchen ist. Absolut gleichgiltig für die Biegungsfestigkeit sind jedoch die einzelnen Strebezellen, deren ausschliessliche Function als druckfeste Organe auf der Hand liegt.

Welchen Druck nun sollen diese Strebewände und Strebezellen, ohne einzuknicken oder seitlich auszubiegen, aushalten, und warum finden sich gerade in dem Randgewebe diese Constructionen? Ich glaube eine ausreichende Erklärung dafür in der Annahme zu finden, dass diese Einrichtungen dem Contractionsbestreben der zarteren Gewebe, wie es beim Austrocknen sicher hervortreten wird, entgegenwirken sollen. Die Kingien bewohnen Gegenden des an und für sich trocknen australischen Continents, die als ganz besonders trocken zu bezeichnen sind. Am King George's Sound und Swan River ist die Menge der jährlichen Niederschläge eine äusserst geringe. Unter diesen ungünstigen Verhältnissen muss namentlich das weiche, aus relativ dünnwandigen Zellen bestehende Assimilationsgewebe der Pflanzen, wenn es nicht geschützt ist, leiden. Von Aussen nach Innen vertrocknen die Zellen, die Epidermis zieht sich zusammen, und indem sich der

[1]) Schwendener, a. a. O. S. 22.

Querschnitt verringert, werden die Zellen des weichen Chlorophyllgewebes verbogen, verzerrt, zerrissen, so dass ein Wiederaufleben, etwa bei neu zutretender Feuchtigkeit, unmöglich wird. Dem wirken diese festen Strebewände und Strebezellen im Verein mit dem subepidermalen Bastbeleg entgegen. Die durch letzteren versteifte Epidermis kann, da sich ihr die am Mark fest eingefügten Strebepfeiler entgegenstemmen, trotzdem sie mit dem ganzen Druck einer sich durch Austrocknen zusammen ziehenden Membran auf alle darunter liegenden Gewebe wirkt, diese nicht drücken oder quetschen, und das in den Kammern eingeschlossene Pallisadengewebe bleibt daher völlig intact. Da der Querschnitt des Blattes im ausgetrockneten Zustande fast genau derselbe ist wie im frischen, so können Zerreissungen oder Verbiegungen einzelner Chlorophyllzellen nicht wohl eintreten, und wenn von Neuem Regen fällt und das Blatt wieder Feuchtigkeit zugeleitet erhält, so werden die grünen Zellen ungestört weiter functioniren.

Man sieht also, dass den beiden Bedürfnissen der Biegungsfestigkeit und Druckfestigkeit in der Construction des Blattes Genüge geleistet ist. Die I-Träger im Innern stellen die Biegungsfestigkeit her, und die Strebewände in den Randpartieen sind auf Druckfestigkeit construirt und dienen dieser Function durch ihre Lage und Anordnung aufs beste.

Aber noch einen anderen Zweck erfüllt diese Kammerbildung. Es schliessen nämlich die Wände dieser Kammern bestimmte Partieen des Pallisadengewebes von anderen daneben liegenden ab; sodass, wenn etwa in einer dieser Abteilungen das Plasma oder Chlorophyll der Zellen durch gleichviel welche störenden Einflüsse, etwa Austrocknen, zerstört und zu Grunde gegangen ist, die Nachbarpartieen nicht in Mitleidenschaft gezogen werden können, während auf der anderen Seite die Rohnährstoffe ihnen, unbehindert durch die gegenseitige Abschliessung, durch das Mark zugeleitet werden können. Thatsächlich findet man denn auch, selbst bei Herbarmaterial, neben scheinbar völlig abgestorbenen und braunen Kammern solche, bei denen das Chlorophyll noch gut erhalten ist. Derartige Kammerbildungen sind nichts seltenes, sie finden sich jedoch meist in regelmässigerer, aber für die soeben besprochenen Verhältnisse weniger vorteilhafter Form als bei *Kingia*, auch werden sie nie, wie hier von Complexen radial gestreckter Zellen auf beiden Seiten begrenzt, sondern die Kammerwände, z. B. bei *Xanthorrhoea hastile* Sm., bestehen aus T-Trägern, deren Zellen in der Längsrichtung des Organs gestreckt sind. Daher finden sich hier nur soviel durch die ganze Länge des Organs verlaufende Kammern als T-Träger vorhanden sind. Die Kammern werden zu langen Längsrinnen, und die Vorteile einer gegenseitigen Abschliessung kleiner Gewebepartieen gehen bis auf einen unbedeutenden Rest verloren. Die T-Träger von *Xanthorrhoea* grenzen mit ihrer schmalen

Basis an das feste kollenchymatisch verdickte Mark mit ihrer breiten Spitze an die Epidermis. Sie dienen, wie schon aus ihrer Längsstreckung ersichtlich, sehr wesentlich zur Herstellung der nötigen Biegungsfestigkeit der ebenfalls sehr langen Blattorgane — da hier im Innern keine I-Träger, sondern nur kleine Bastbelege an den zerstreuten Gefässbündeln anzutreffen sind —, wennschon auch ausserdem ihr Wert für die Druckfestigkeit der Randpartieen nicht zu verkennen ist.

Eine Fächerung, wie die soeben bei *Xanthorrhoea* beschriebene, trifft man, wie gesagt, auch anderwärts an[1]). Sie ist z. B. bei den Gräsern eine gar nicht seltene Erscheinung. Bei den Pflanzen jedoch mit einzelnen Strebezellen findet eine derartige echte Kammerung nicht statt, sie entbehren daher auch der oben erörterten Vorteile.

Das in den Kammern eingeschlossene Pallisadengewebe zeigt ebenfalls eine Reihe von Eigentümlichkeiten. Die Zellen, in Länge und Breite sehr variabel (die Mittelwerte sind für die Länge 70 Mikrom., für die Breite 25 Mikrom.), sind sehr ungleich in ihrer Wanddicke. Man begegnet sehr dünnwandigen Zellen neben beträchtlich dickwandigeren. Ihre Membran ist entweder gleichmässig dick und gewellt, dann greifen die Wellungen zweier neben einander liegender Pallisaden in einander, oder sie ist ungleich verdickt, dann finden sich Höckerbildungen (Fig. 1h), und die Zellen greifen weniger regelmässig ineinander. Diese Höckerbildungen an den Pallisaden, die sich besonders an den inneren Zellreihen reichlich entwickelt finden, aber auch den äusseren nicht fehlen, sind an den Zellen in zwei oder drei Längsreihen angeordnet, die zwar bisweilen nicht ganz genau der Richtung der Längsaxe der Zelle folgen, aber selten wesentlich davon abweichen: Verhältnisse, die sich an durch Maceration isolirten Zellen durch Drehen derselben auf dem Objectträger besonders leicht constatiren lassen. Ihre Zahl ist variabel und richtet sich nach der Länge der Zelle; als Durchschnitt fallen auf eine Reihe vier, so dass diesen Fall angenommen die cylindrische Zelle mit 12 (oder bei zwei Reihen 8) Höckern versehen ist. Von diesen drei Höckerreihen, die übrigens nicht in gleichen Abständen um den Mantel der Zelle verteilt sind, sieht man auf dünnen Querschnitten natürlich nur zwei; ist der Schnitt dagegen dicker, so erblickt man bei einer etwas tieferen Einstellung noch deutlich die dritte Reihe (wie an zwei Zellen der Fig. 1 zu sehen); liegt diese jedoch auf der abgekehrten Seite, so werden die Höcker in ihrer Flächenansicht als eine Reihe undeutlich umschriebener Kreise sichtbar (Fig. 1b). Die höckerförmigen Erhebungen nun passen entweder in die Thäler zwischen zwei Höckern der Nachbarzellen, oder sie ragen frei in den Intercellularraum hinein. Aber auch für den Fall, dass sie in die Thäler passen, berühren sich doch die Nachbarzellen fast nie, so dass eine seitliche Verwachsung nicht stattfindet,

[1]) Vergl. Schwendener, a. a. O. Taf. IV. 8. VI. 2. 7. IX. 7. 8. X. 11.

welche Verwachsung meist nur zwischen Zellen, deren Wandung gewellt ist, aufzufinden ist. Doch auch hier sind hin und wieder Intercellularräume zwischen den Zellwänden sichtbar (dieselben sind in Fig. 1 schwarz gezeichnet), und trennen sich die einzelnen Elemente des Pallisadenparenchyms, wenn man es mit Schulze'scher Macerationsflüssigkeit behandelt, ungemein leicht von einander. In den oberen Reihen dieses Gewebes beobachtet man auch bisweilen Zellen, um welche gürtelförmige Durchlüftungskanäle herum laufen; diese Zellen — in Fig. 1gr etwas übertrieben dargestellt — zeigen Wandungen, die im Querschnitt das Bild eines Rosenkranzes darbieten. Zwischen je zwei „Gürtelcanälen" sind die Membranen der Nachbarzellen verwachsen, während sie zur Bildung der ringförmig um die Zelle laufenden Canäle von einander weichen. Die in den Erweiterungen schwarz gezeichneten Ovale sind die Querschnitte dieser Gürtelcanäle. Die dickwandigeren der Pallisaden stehen oft durch Poren mit einander in Verbindung, die in ihrer Lage bei den Zellen mit gewellten Membranen die Wellenthäler und Wellenberge zu bevorzugen scheinen (Fig. 1d). Wie aus Obigem ersichtlich, ist das Durchlüftungssystem bei *Kingia* ein ebenso mannichfaltiges, wie reiches.

Das Hautgewebe (Fig. 1e) schliesslich besteht aus einer Reihe farbloser Zellen, deren Aussenwände nicht erheblich cuticularisirt, und deren Seitenwände häufig durch Poren unterbrochen sind. Es ist versteift durch eine Reihe Bastzellen (Fig. 1s).

Ueber jeder Kammer liegen eine oder mehrere Spaltöffnungen, deren Spalte, wie es ja bei Monokotylen so häufig der Fall ist, in der Richtung der Längsaxe des Blattes gestreckt ist. An der Gelenkstelle (Fig. 1g), dort wo die Spaltöffnung mit der oberen Epidermis der Nebenzellen in Verbindung steht, ist die Membran der Epidermiszellen erheblich dünnwandiger. Meist sind die Schliesszellen ein wenig unter das Niveau der äusseren Epidermis eingesenkt. Die äussere Cuticularleiste ist stark entwickelt, erheblich cuticularisirt, und hebt sich scharf gegen den übrigen Teil der Schliesszelle ab. Das Lumen der letzteren ist spaltenförmig. Auf der inneren Seite steht die Spaltöffnung durch Ausläufer der subepidermalen Bastzellen oder der sogleich zu besprechenden Schutzzellen mit jenen in fester Verbindung.

Die unter der Spaltöffnung liegende Atemhöhle ist klein, bietet aber in ihrem Bau eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit. Sie ist nämlich durch eine vielfach gewundene Zelle nach unten gegen das Pallisadengewebe verschlossen (Fig. 1sch). Die Zelle, die ich zunächst mit demselben Namen belegen will, mit dem Pfitzer die Schutzeinrichtungen bei *Elegia nuda* (Rottb.) Kth. belegt[1]), diese „Schutzzelle" besitzt etwa die Form des vielfach gebogenen Rhizoms von *Smilax China* L., d. h. sie ist unförmlich, an vielen Stellen wulstig

[1]) Das Hautgewebe der Restionaceen. Pringsh. Jahrb. VII. S. 577.

aufgetrieben, mit zahlreichen, oft sehr langen Höckern besetzt und mit rundlichen Emergenzen versehen (Fig. 5 und 6), übrigens in ihrer Gestalt sehr veränderlich, bald in den allgemeinen Umrissen langgestreckt, bald elliptisch, bald oval: nie geben zwei dieser durch Maceration isolirten Zellen dasselbe Bild. So ist es auch mit dem Querschnitt (Fig. 1sch Fig. 4). Ist derselbe sehr dünn, so erblickt man auf dem Boden der Atemhöhle eine Anzahl rundlicher oder mannichfach verbogener, anscheinend isolirter Zellen, die ein Lumen nicht erkennen lassen, und von denen einzelne am Rande mit dem subepidermalen Bastbeleg in Verbindung stehen; ist der Schnitt jedoch etwas dicker, so bemerkt man, dass diese Zellen nur Teile einer einzigen grossen, vielfach gewundenen Zelle sind, denn man sieht bei verschieden hohen Einstellungen deutlich, wie diese Wülste mit einander in Verbindung stehen, und dass das Ganze zu beiden Seiten an die Bastschicht unter der Epidermis angewachsen ist, diese also durch die Atemhöhle nicht unterbrochen wird. Ebenso, ja noch weit mannichfaltiger, als die Bilder sind, welche die isolirten Schutzzellen gewähren, sind die, welche man auf solchen Querschnitten erhält. Bald erblickt man (anscheinend) einige wenige grosse Zellen und bei tieferer Einstellung dahinter eine Menge kleiner, bald erstreckt sich eine grosse S-förmig gewundene Zelle durch die in solchem Falle erheblich vertiefte Atemhöhle, bald scheint eine Anzahl kleiner Zellen um eine grössere gedrängt, aber dennoch frei in der Höhle zu liegen — kurz die Mannichfaltigkeit ist eine unendliche, immer jedoch erkennt man deutlich, dass zwischen den Protuberanzen hindurch Verbindungscanäle laufen, welche die Atemhöhle mit dem Durchlüftungssystem des Assimilationsgewebes in Verbindung setzen. Dass dies thatsächlich der Fall ist, lehrt ein tangentialer Flächenschnitt durch die Atemhöhle. Ist derselbe hoch geführt, durchschneidet er also die Atemhöhle nicht weit unter dem Schliesszellenpaar der Spaltöffnung (wie Fig. 3 zeigt, welche den oberen Teil der Atemhöhle von Innen gesehen darstellt), so wird die allseitige Anwachsung der Schutzzelle an die die Atemhöhle umgebenden Bastzellen, sowie bei tieferer Einstellung die Ueberwölbung der Atemhöhle durch die Fortsätze der subepidermalen Bastzellen, welche die Spaltöffnungen tragen, klar. Geht der Schnitt jedoch durch den unteren Teil der Atemhöhle, schneidet er also nicht nur die äussersten hervorragenden Köpfe der Schutzzellen, sondern diese selbst, so ist der ganze Raum der Atemhöhle von rundlichen, entweder anscheinend isolirten, oder mit einander durch Fortsätze in Verbindung stehenden Zellen angefüllt, zwischen denen mehr oder weniger grosse Zwischenräume liegen. Hier tritt also noch klarer als auf dem Querschnitt die Communication der Atemhöhle mit dem Durchlüftungssystem der Pallisaden hervor. Der Verschluss, den diese Schutzzellen hier hervorbringen, ist also kein fester, er ist vielmehr etwa mit einem Verschlusse

vergleichbar, den ein auf eine Oeffnung gewälzter Stein von sehr unregelmässiger Gestalt bewirkt: er verschliesst wohl die Oeffnung und erschwert die Communication, hebt sie jedoch nicht auf, zwischen den Protuberanzen können die Gase frei circuliren. Der Zweck dieser Verschlusseinrichtung liegt in einer Erschwerung der Exhalation von Wasserdampf, als Schutz gegen zu grosse Verdunstung des Assimilationsgewebes. Fragen wir nun, was diese abnorme Einrichtung gerade hier soll, und warum sie nicht auch anderwärts auftritt, so giebt uns der Wohn- und Standort darauf die Antwort. Wie schon oben erwähnt, bewohnen die Kingien den trocknen Südwesten Australiens, wo einen grossen Teil des Jahres ein Südostpassat herrschend ist, der, nachdem er an den Gebirgen der Ostküste seine Feuchtigkeit verloren und über weite, von der Sonne durchwärmte, wüste Ebenen streichend, sich erheblich erhitzt hat, nicht wenig dazu beiträgt, das Klima zu einem trocknen zu machen.[1]) Zudem aber kommen diese Pflanzen vornehmlich an dürren, steinigen Orten vor. So fand Preiss *Kingia australis* R.Br. bei Perth „in arenosis“[2]) und *Kingia argentea* Preiss „in glareoso-lapidosis“, Vegetationsbedingungen, aus denen man leicht die Notwendigkeit besonderer Schutzeinrichtungen gegen zu starke Verdunstung ableiten kann. Wenn man ferner bedenkt, dass die Spaltöffnungen oberflächlich liegen und selbst keine Schutzeinrichtungen, wie etwa Vertiefung oder emporgezogene Cuticularleisten, besitzen, auch das Durchlüftungssystem ein sehr mannichfaltiges und reich entwickeltes ist, so wird es vollends verständlich, warum hier an der Atemhöhle eine Verschlusseinrichtung angebracht ist, welche die Nachteile, die ein grosses Durchlüftungssystem und in der Höhe der Epidermis liegende Stomata für eine unter so ungünstigen Verhältnissen lebende Pflanze haben müsste, nahezu eliminirt.

Wie mannichfaltig jedoch die Mittel sind, deren sich die Natur bedient, um einen und denselben Zweck zu erreichen, lehrt ein vergleichender Blick auf die der *Kingia* nahestehende *Xanthorrhoea*, welche, mit ersterer im Südwesten vergesellschaftet ihren Verbreitungsbezirk jedoch bis an die Nordostküste ausdehnt, ebenfalls „in arenosis“[3]) noch wohl gedeiht und oft auf felsigen Sandsteinbergen angetroffen wird[4]), wennschon sie im Allgemeinen der Trockenheit nicht so ausgesetzt zu sein scheint wie *Kingia*.[5]) Auch hier bei *Xanthorrhoea hastile* finden sich Kammern und in der Höhe der Epidermis liegende Stomata mit etwas emporgezogener Cuticularleiste, aber das Assimilationsgewebe besteht

[1]) Petermanns geograph. Mitteil. 1864 S. 296.

[2]) Lehmann, Plantae Preissianae II. 52.

[3]) Plantae Preissianae II. 39.

[4]) Leichhardt, Tagebuch einer Landreise in Australien etc. S. 129.

[5]) Auch *Xanthorrhoea* fiel schon den ersten Reisenden in Australien auf, und findet sich in der Reisebeschreibung Phillip's (in Forsters Magazin I. p. 100) auf einem Landschaftsbilde eine *Xanthorrhoea* abgebildet.

aus viel fester an einander gelagerten Zellen, und die Epidermis wird von Zellen gebildet, die einseitig nach Aussen so stark verdickt sind, dass ihr Lumen verschwindend klein dagegen erscheint. Ueber diese dickwandigen Epidermiszellen breitet sich als weiterer Schutz eine starke Cuticula. Die Kammern sind hier Längsrinnen, die continuirlich durch die ganze Länge des Blattes verlaufen und werden, wie schon erwähnt, von je zwei T-Trägern, deren Zellen in der Richtung der Längsaxe des Blattes gestreckt sind, gebildet. Diese zur Herstellung der nötigen Biegungsfestigkeit dienenden T-Träger der Randpartie reichen jedoch nicht beiderseits an die Atemhöhlen hinan, sondern machen über den, mit Assimilationsgewebe erfüllten Längsrinnen einer subepidermalen Zellschicht Platz, die den tangentialen Verband zwischen den T-Trägern herstellt, und deren Zellen im Bau wesentlich von denen abweichen, welche die T-Träger zusammensetzen. Dieselben sind nämlich nur wenig in der Längsrichtung gestreckt, zeigen keine zugespitzten Enden, sondern sind meist parallelepiped und unterscheiden sich auch noch dadurch sofort sehr scharf von den Stereiden der T-Träger, dass sie mit vielen und grossen Poren versehen sind, die zwar den Zellen der Träger nicht ganz fehlen, aber hier doch lange nicht so entwickelt sind, wie bei diesen Versteifungselementen. Sie besitzen ausserdem ein relativ grosses Lumen. Die die kleine Atemhöhle begrenzenden Bastzellen entsenden nun meist schräg nach unten gerichtete breite wulstige Fortsätze in die Atemhöhle, die sich jedoch dem Anscheine nach nie verzweigen oder in der bei den Schutzzellen der *Kingia* beschriebenen Weise mannichfach verbiegen, sondern die wie Zapfen in den Hohlraum hineinragen und die Atemhöhle nach unten zwar nicht verschliessen, aber doch verengern und die Communication derselben mit dem Durchlüftungssystem der Pallisaden erschweren. Ihre Anordnung ist dabei eine durchaus unregelmässige; bald sendet diese, bald jene Begrenzungszelle einen Fortsatz in die Atemhöhle, und die im Flächenschnitt sichtbar werdenden Hohlräume zwischen den Zapfen sind höchst unregelmässig umschrieben. Die Querschnittsansicht dieses Schutzapparates der Atemhöhle ist insofern der von *Kingia* ähnlich als auch hier eine Anzahl scheinbar isolirter Zellen auf dem Boden der Atemhöhle zu liegen scheint; aber an glücklich geführten Schnitten sieht man sofort den Unterschied. Man erblickt in solchen Fällen zu beiden Seiten des oberen Teiles der Atemhöhle zwei mechanische Zellen, die der subepidermalen Versteifungsröhre angehörend, sich nach unten verlängern und scharf gegen die mittleren, scheinbar ganz frei liegenden rundlichen Zellen abgrenzen, ohne mit ihnen in Verbindung zu treten. Diese letzteren sind nun augenscheinlich die quer durchschnittenen Spitzen der von hinten in die Atemhöhle eindringenden Fortsätze anderer Zellen des Bastbelegs, die einer tiefer liegenden Schicht angehören. So wulstig verbogene vielköpfige Zellen, wie sie

schon der Querschnitt bei *Kingia* zeigt, habe ich hier niemals bemerkt. Dennoch glaubte ich anfangs, dass auch dort der Verschlussapparat aus Fortsätzen der die Atemhöhle umgebenden Bastzellen gebildet würde, die sich nur ungleich mehr verbogen und verzweigt und durch einander geschlungen hätten; die durch Maceration frei gelegten, beim Rollen auf dem Objectträger in ihren Conturen deutlich zu verfolgenden Schutzzellen belehrten mich jedoch eines Besseren und zeigten, dass hier wirkliche Schutzzellen vorlagen, die an allen Seiten mit dem subepidermalen Bastbeleg durch Fortsätze in Verbindung stehen, welches Ergebnis dadurch eine weitere Stütze erhielt, dass erstlich mehrmals an isolirten Pallisaden noch oben eine Schutzzelle aufsass, und dass die an den isolirten Schutzzellen wie an dem Verschlussapparat im Blattquerschnitt vorgenommenen Messungen — soweit dies bei einem so unregelmässigen Object möglich — übereinstimmten. Die Entstehung dieser Schutzzellen, die über vielerlei Aufschluss geben wird, was jetzt noch unentschieden gelassen werden muss, hätte ich gern verfolgt, doch war es mir nicht möglich Material zu einer entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung zu erhalten, da die einzige im Berliner Botanischen Garten vorhandene lebende *Kingia*pflanze in einem noch so zarten Entwicklungsstadium ist, dass man, ohne ihr Leben zu gefährden, nichts davon abschneiden konnte. Ich hoffe jedoch später darauf zurückkommen zu können.

Aehnliche Schutzeinrichtungen wie hier bei *Kingia* und *Xanthorrhoea* sind mir nicht bekannt, doch fand Pfitzer[1]) bei *Elegia nuda* und einer Anzahl anderer Restionaceen eine Schutzvorrichtung an der Atemhöhle, die entschieden einen noch weit höheren Effect erzielt, da bei den genannten Pflanzen cuticularisirte Zellen die Atemhöhle auskleiden. Auch er hat für diese Pflanzen nachgewiesen, dass sie an trocknen Standorten vorzukommen pflegen —

In allen Teilen des Blattes der *Kingia* sehen wir eine sehr charakteristisch hervortretende Harmonie zwischen Bau und Function. Das mechanische System im Innern entspricht den hohen Anforderungen der Biegungsfestigkeit, das äussere System der Strebewände genügt der doppelten Function, dem Druck der Epidermis entgegen zu wirken und die Pallisaden zu schützen und in einzelne Kammern abzuschliessen. Die Gefässbündel sind in der neutralen Faserschicht, wo weder Druck noch Zug stattfindet, angeordnet. Sie und das Assimilationsgewebe in den Randpartieen, beide ernährungsphysiologischen Zwecken dienend, sind demnach trefflich geschützt. Der subepidermale Bastbeleg, der nicht einmal an der Atemhöhle erheblich unterbrochen ist, dient zur Versteifung der Epidermis und trägt zugleich durch die continuirliche Verbindung seiner Zellen in longitudinaler und tangentialer Richtung, untergeordnet auch zur Erhöhung der Biegungsfestig-

[1]) a. a. O. S. 577 Taf. XXXVII Fig. 7. 11.

keit bei. Die Pallisaden erleichtern, da sie relativ dickwandig, durch Porenbildung den Säfteaustausch, während ihre Höckerbildungen ein reiches Durchlüftungssystem hervorrufen. Der Spaltöffnungsapparat endlich mit seinen Schutzzellen auf dem Boden der Atemhöhlen hindert durch diese Schutzeinrichtung, der Trockenheit von Klima und Standort entsprechend, die zu rasche Verdunstung des Wassers in den Blattorganen.

Vorstehende Arbeit wurde in dem, unter der Leitung des Herrn Professor Schwendener stehenden Botanischen Institute vorgenommen.

Erklärung der Tafel.

Kingia australis R.Br.

Fig. 1. Querschnitt durch eine Kammer der Randpartie des Blattes; a Atemhöhle, g Gelenk, sch Schutzzelle, s subepidermaler Bastbeleg, e Epidermis, gr Gürtelpallisaden, st Strebewand (Profilansicht), h Höckerpallisaden, b Höcker von der Fläche gesehen, d Poren (800).

Fig. 2. Schematischer Blattquerschnitt; sp Spaltöffnungen, w Iträger, st Strebewände, m Mark, gf Gefässbündel, p Pallisaden (150).

Fig. 3. Atemhöhle, oberer Teil von innen gesehen (900).

Fig. 4. Schutzzelle, Querschnitt (800).

Fig. 5 u. 6. Schutzzellen durch Maceration isolirt (600).

N B. Die Pallisaden sind der Deutlichkeit wegen inhaltslos, die Strebewandzellen mit Schattirung dargestellt.

Die Gefässkryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in Preussen.

Von

Dr. C. Sanio.

Seit dem Erscheinen der Florula Lyccensis hatte ich durch viele Jahre Gelegenheit, den Pflanzenbestand des Lycker Kreises genauer zu untersuchen. Es wurden dabei auch die Gefässkryptogamen und Characeen, wo sich Gelegenheit darbot, eingehend untersucht, manches genauer ermittelt, einiges Neue entdeckt und Unhaltbares ausgeschieden.

Die Standorte, von denen mir Exemplare vorliegen, habe ich mit dem Bestätigungszeichen ! versehen; ein Komma (,) giebt an, dass ich die Pflanze zwar selbst gesammelt, aber im Herbar nicht besitze und also auf Treue und Glauben meines Gedächtnisses aufgenommen habe. Sämtliche Standorte sind von mir selbst aufgefunden.

2. *Lycopodiaceae* DC.

Die Wälder um Lyck sind quantitativ auffallend reich an Lycopodien: *Lycopodium annotinum* bedeckt in Nadelwäldern an vertieften, moorigen oder torfigen Stellen weite Strecken, manchmal ganz rein; *L. clavatum* ist sehr häufig, wenn auch nicht so geschlossen dicht, wie das vorhergehende; *L. complanatum* und manchmal *Chamaecyparissus* finden sich gesellig in kleinern oder grössern Beständen und üppig entwickelt, selbst *L. Selago* ist verbreitet und wenigstens an einer, zwar nicht mehr zum Lycker Kreise gehörigen, aber nicht weit entfernten Stelle auf den hohen Wurzelhöckern eines alten Ellernbruches massenhaft vorhanden. Dieser Reichtum an Lycopodien begründet einen auffälligen Unterschied zwischen der Flora von Lyck einerseits, Königsbergs und Berlins andererseits.

I. *Selago* Hook. et Grev.

1. *Lycopodium Selago* L., zerstreut und entweder spärlich oder in Menge: Zielaser Wald! Sendker Wald! Baranner Forst! im Kreise Oletzko nahe der Lycker Grenze im Jelittker Ellernbruche auf alten

Ellerstöcken in grosser Menge und Ueppigkeit! Die var. *recurvum* Kit., die Aschersonn Fl. v. Brandenburg S. 890! citirt, findet sich manchmal mit der Hauptform an demselben Exemplare, und zwar so, dass das *recurvum* Kit. die Basis bildet, die obern Teile dagegen wegen der anliegenden Blätter zur Hauptform gehören.

II. *Lepidotis* Pal. Beauv.

2. *Lycopodium annotinum* L., häufig und massenhaft auf moorigen und torfigen, beschatteten Stellen in Nadelwäldern, manchmal weite Strecken mit dichtem und reinem Rasen herrlich schmückend: Baranner Forst! hier stellenweise am reichlichsten! Sendker Wald! hier an einem Exemplare sämtliche Aehren durchwachsen gefunden! Leeger Wald! Kopyker Wald! Die Exemplare sind fast sämtlich robust und langblättrig, nur die im Sendker Walde gesammelten sind auffallend schmächtiger, dabei steifblättrig. Ein Exemplar aus Siebenbürgen (leg. Borbás) ist viel zarter als die hiesige Hauptform, ebenso weich wie diese, in der Stärke aber dem Exemplare aus dem Sendker Walde ähnlich.

3. *L. clavatum* L., in Kiefernwäldern stellenweise in Menge: Baranner Forst! Dallnitz! Zielaser Wald! Die bei Lyck vorkommende Pflanze gehört ausschliesslich zu der Form mit geraden, aufrecht abstehenden, meist dicht gestellten, seltner mehr lockern Blättern, welche nach einer brieflichen Mitteilung von Ascherson weniger verbreitet ist als die Form mit eingekrümmten Blättern = *L. clavatum* Ascherson Fl. v. Brandenburg S. 892! A. Gray bot. of north. unit. stat. 5 ed. p. 674! *L. clavatum* var. *distachyum* Spring ex Aschs. in litt. ad Sanio. Ich habe diese Form bisher nur einmal bei Biesenthal in der Mark Brandenburg gesammelt und besitze ein von P. Magnus bei Bergen in Norwegen gesammeltes Exemplar, während ich die geradblättrige Form aus dem Riesengebirge, der Mark Brandenburg, Rheinprovinz und München habe. Die Grösse der Aehren bei der Lycker Pflanze ist sehr veränderlich auch bei Lyck: die gewöhnliche Länge wechselt um 1″, bei grossährigen Formen erreicht sie aber auch 2″ und selbst fast $2^1/_2$″. An den fremden Exemplaren habe ich derartige stattliche Aehren nur bei der Münchener Pflanze beobachtet. Die normale Zahl der Aehren ist 2, selten 1 oder 3, bei normaler Stellung nie mehr. Die Zahl vermehrt sich aber in abnormen Verhältnissen. Ascherson (Fl. v. Brandenburg S. 892) erwähnt einen abnormen Fall, bei dem etwa aus der Mitte des Aehrenstieles ein Laubspross hervorwuchs. Diesen Fall besitze ich gleichfalls bei einem im Baranner Forste gesammelten Exemplare; bei einem andern, eben daselbst gesammelten ist der im untern Teile, wie dort so auch hier, kurz und entfernt beblätterte Zweig an der Spitze in zwei langblättrige, kurze Aeste geteilt, von denen an demselben Exemplare an einem

andern Aehrenstiele der eine sich zu einer Aehre umgestaltet hat. Bei einem dritten, ebendaselbst gesammelten Exemplare ist der Laubspross zwar ungeteilt, aber an der Spitze in eine Aehre, die unmittelbar auf die Laubblätter folgt, umgestaltet. Häufiger, nämlich bei fünf ebendaselbst gesammelten Exemplaren ist dieser accessorische Zweig nicht laubartig, sondern nach Art der gewöhnlichen Aehrenstiele ausgebildet und an der Spitze eine normale Aehre tragend. In diesem Falle sind 4 Aehren auf einem gemeinsamen Stiele gewöhnlich; einmal beobachtete ich sogar fünf, indem unter den 3 Endähren, von diesen etwas entfernt, eine fünfte Aehre entsprang. Die Form mit 3—4 Aehren von grösserer Länge ist nach Ascherson in litt. var. *tristachyum* Spring, die von Ascherson l. c. angenommenene var. *tristachyum* Nutt. hat überdies mehr abstehende Blätter und findet sich auch bei Lyck im Baranner Forste. Dagegen hat das bei München gesammelte grossährige Exemplar aufrecht abstehende, dicht gestellte Blätter und meist einzelne, nur einmal je zwei Aehren. Demnach glaube ich, dass eine Unterscheidung nach den eingekrümmten oder geraden (resp. fast geraden) Blättern und nach den kleinen oder grossen Aehren bei *L. clavatum* genüge.

4. *L. complanatum* L., in Nadelwäldern stellenweise in grössern oder kleinern Beständen sehr verbreitet: Baranner Forst! Dallnitz! Eine eigentümliche, jährlich und an allen Aehren wiederkehrende Monstrosität beobachtete ich bei einem Horste im Baranner Forst: die Aehrenachse, nachdem sie eine Anzahl von Kapseln gebildet, setzt sich über der Aehre in der Form und Bekleidung des Aehrenstieles manchmal bis $2^1/_2$" fort und bildet im obern Teile manchmal eine gleichfalls durchwachsene oder endständige zweite Aehre.

β *sabinaefolium* Willd. ex Asa Gray bot. of north. unit. stat. 5. ed. p. 674! = *L. Chamaecyparissus* A.Br. Fruchtet später als die Hauptart, (19. September 1870 in der Dallnitz, 23. September 1871 im Zielaser Walde), wächst manchmal (in der Dallnitz) zwischen und mit der Hauptart, ohne Uebergänge zu zeigen. Trotzdem sind die Kennzeichen nicht durchgreifend und zu unbedeutend, um eine Species daraus zu machen. Bei Lyck an wenigen Stellen, aber in Menge gesellig beisammen: Dallnitz! Zielaser Wald! Baranner Forst! Schikorren gegenüber! Bei der Pflanze aus der Dallnitz beobachtete ich mehrmals die Monstrosität, dass einige zur Aehrenbildung bestimmte Zweige sich ohne Aehrenbildung zu Aehrenstielen in ihrer ganzen Länge ausbildeten; in einem Falle entsprang ein gegabelter Stiel aus der Aehre selbst, diese war also aus zwei Achsen zusammengesetzt; in einem andern Falle erfolgte über der rudimentären Aehre eine Gabelung mit Ausbildung der Gabel zu Aehrenstielen.

b. *majus*, grösser und langästiger als β, die obere Blattreihe

meist ebenso gross wie die seitlichen, auch in der Fructificationszeit[1]) mit var. β stimmend, im Habitus aber der var. α ähnlich, nur etwas schmalästiger. Die Farbe mit einem Stiche ins Blaugrüne und dadurch der var. β gleich, und von der rein grünen var. α verschieden.

Einen grossen Horst dieser Varietät fand ich im Baranner Forste am Tatarenwege 1871!

Von den von Klinggräff in den Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft Bd. XIII aufgeführten Arten fehlt also nur eine, das *L. inundatum* L., das überhaupt bisher noch nicht in Ostpreussen aufgefunden worden ist.

Isoëtes lacustris L., früher zu den Rhizocarpeen gerechnet, von andern als besondere Familie, *Isoëteae* Rich., betrachtet, in neuerer Zeit den Lycopodiaceen zugesprochen, wird von Caspary für Allenstein angegeben (vgl. Klinggräff in Schrift. der phys.-ökon. Gesellschaft in Königsberg XIII.), ihr Vorkommen also auch in den Seen Lycks nicht unmöglich.

Rhizocarpeen fehlen in Ostpreussen; die einzige preussische Art, *Salvinia natans* (L.) All., wächst bei Elbing.

3. *Equisetaceae* DC.

Von den 8 Arten der preussischen Flora fehlen bei Lyck zwei, nämlich *Equisetum Telmateja* Ehrh. und *variegatum* Schleich. Equiseten sind wenigstens im Verhältnis der Berliner Flora häufig und manchmal massenhaft, von seltneren Arten insbesondere *E. pratense* Ehrh.

I. *Equiseta phaneropora* Milde.

a. *E. heterophyadica* A.Br.

1. *E. arvense* L., auf sandigen und lehmigen Aeckern häufig.

β. *nemorosum* A.Br. zwischen Gebüsch und in Wäldern; habe ich gleichfalls noch nicht fructificirend gefunden, obwohl ich an einer leicht aufzufindenden Stelle darnach suchte: buschige Uferabhänge des Lycker Sees an der zweiten Domainenbrücke! Baranner Forst! Karbojin!

2. *E. pratense* Ehrh. zwischen Gebüsch und in Wäldern: Uferabhänge des Lyckflusses bei Rothof! Baranner Forst! Lassek! Milchbuder Forstrevier! Kopyker Wald! Baitkower Wald! Meist in Menge auftretend.

3. *E. silvaticum* L. in Wäldern und zwischen Gebüsch: Dallnitz! Lassek! Milchbuder Forst! Karbojin! Kopyker Wald!

b. *E. homophyadica* A.Br.

4. *E. palustre* L. auf sumpfigen Wiesen gemein.

[1]) Die am 26. September 1871 gesammelten Exemplare haben durchaus frische Aehren, so dass sie erst vor kurzem ausgestäubt haben konnten, die am 30. Juli 1871 gesammelten Aehren sind noch grün und ungeöffnet. Die Hauptform α vom selbigen Datum und Standorte hat im Herbar stäubende Aehren.

5. *E. limosum* L., im Wasser, z. B. in den Torflöchern auf den Flusswiesen der Dallnitz gegenüber! steril, mit allmählich nach oben verdünntem Stengel am Gynszyniec-Seechen!

b. *fluviatile* L. fl. suec. ed. 2. p. 368! = *E. limosum* b. *verticillatum* Döll. Fl. v. Baden I. S. 64! im Wasser stellenweise massenhaft, z. B. in einem Tümpel auf den Stadtfeldern an der Chaussee nach Stradaunen! in einem Graben auf den Lyckflusswiesen an der Südbahn! im Graben am Birkenwäldchen! Von hier besitze ich die beiden Exemplare mit durchwachsenen Aehren.

** *attenuatum* Milde nach einem von Baenitz erhaltenen, so bezeichneten Exemplare. Stengel über dem Blattquirle tragenden Teile sehr verdünnt und astlos: Lyckflusswiesen an der Südbahn in einem Graben! am Lycker Seechen!

II. *Equiseta cryptopora* Milde.

6. *Equisetum hiemale* L., auf Sandboden, gern zwischen Gebüsch, verbreitet: auf der Halbinsel an der Mündung des Lyckflusses in den Lycker See! Lassek! Schlosswald! Uferabhänge des Lycker Sees vor Sybba! Kieferngebüsch am Roten Bruche! Dallnitz! Reuschendorfer Kiefernwald!

4. *Filices* L.

Die Flora von Preussen sowohl, als auch von Lyck ist quantitativ reich an Farnen. In sandigen Kiefernwäldern wächst, in weiter Ausdehnung Bestände bildend, *Pteris aquilina* L., manchmal (Czymocher Wald bei Lyck) von immenser Grösse; an humosen Stellen, in Ellerbrüchen findet sich reichlich *Asplenium filix femina* (L.) fast in allen normalen Varietäten und *Polystichum spinulosum*, auf Torfbrüchen *P. cristatum*, hier und da *P. filix mas*, in schattigen, mit Fichten gemischten Laubwäldern *Polypodium Dryopteris*; und der Stolz der preussischen Farnflora, die stattliche *Struthiopteris germanica*, ist wenigstens bei Königsberg an 3 Stellen (Schlucht zwischen der Hammermühle und dem Landgraben, wahrscheinlich Klinggräffs Standort „Wilky", in der Schlucht zwischen Löwenhagen und Friedrichstein und in der Linkehner Schlucht am Bache bei Kellermühle 1865![1]) reichlich. Dagegen ist die Zahl der Arten nicht gross; nach der von mir vorgenommenen Reduction 20 Arten in Ostpreussen, von denen eine nach der Art des Vorkommens, nämlich *Asplenium Ruta muraria* L., vielleicht nur eingewandert ist; dazu kommt eine Species für Westpreussen, also im ganzen 21 Species im alten Königreich Preussen.

Von diesen 21 Species fehlt gar manche bei Lyck, so dass eine

[1]) Reichliche Exemplare im Herbste 1872 am ersten Standorte gesammelt, liegen mir vor, die beiden übrigen Stellen citire ich aus der Erinnerung.

Aufzählung nötig ist und das vorhandene als geographische Eigentümlichkeit Bedeutung hat.

I. *Ophioglosseae* R.Br.

1. *Ophioglossum vulgatum* L. bei Lyck selten: im Birkenwäldchen, auf den Wiesen der Karbojin verbreitet!

2. *Botrychium Lunaria* (L. sub. *Osmunda*) Sw., sehr zerstreut und sparsam in der Dallnitz! Hügel an der S.O.-Ecke der Milchbuder Forst! Schlosswald! Baranner Forst am grössern Tatarensee! Taraszewska Gora bei Imionken 1858.

3. *B. Matricariae* (Fl. danica sub. *Osmunda*) = *B. matricarioides* Willd. spec. = *B. rutaefolium* A.Br.: in der Dallnitz auf humosem Sandboden, an einer einzigen Stelle, aber verbreitet und zahlreich, dabei auffallend stattlich und üppig, bis 10″ hoch; 1878!

IV. *Polypodiaceae* R.Br.

4. *Cystopteris fragilis* (L. sub *Polypodium*) Bernh. bei Lyck im Reuschendorfer Kiefernwalde an einer feuchten Grabenwand nur die var. *anthriscifolia* (Roth). *C. regia* (L.) Presl, aus der Darstellung von Koch Synops. ed. 2. II p. 980 a. fumariaeformis Koch. findet sich auch in der sächsischen Schweiz bei Herrnskretschen an felsigen Abhängen 9. August 1872! Die Relation der untern Fiedern ist übrigens an demselben Stocke verschieden, entweder ist das unterste Paar länger, oder ebenso lang oder selbst kürzer, das Blatt also entweder deltaeiförmig oder länglich. Die Fiederzipfel 3. Grades gelappt, die Läppchen meist 2-zähnig. Dass *C. regia* von *fragilis* verschieden sei, ist kaum anzunehmen, da die einzigen bisher bekannten Unterschiede in der Zweizahnung der Läppchen und der Fiederteilung der Fiedern zweiten Grades zu unbedeutend und bei den sterilen, schwächern Wedeln desselben Stockes nicht zu finden sind. Dieses Resumé stimmt mit der Entscheidung in Neilreich Fl. v. Niederösterreich I. S. 14, der die *C. alpina* zu *fragilis* zieht. *C. montana* (Hänke) ist davon hinreichend schon durch das Rhizom verschieden, und dahin gehört meines Erachtens *C. sudetica* A.Br. und Milde als var. β.

5. *Pteris aquilina* L. gemein und Bestände bildend in Kiefern- oder sandigen Laubwäldern. Die var. *lanuginosa* Hook. habe ich bei Lyck noch nicht gefunden.

6. *Asplenium filix femina* (L. sub *Polypodium*) Bernh. Nach Döll Flora v. Baden I. S. 24 nur:

b. *fissidens* Döll, Blätter doppelt gefiedert, Fiederchen gelappt, Läppchen gezähnt.

* Läppchen an der Spitze 2—3zähnig, zuweilen ungezähnt. Hieher *A. filix femina* b. *bidentata* Döll Rhein. Fl. S. 12: Milchbuder Forst-

revier! Baranner Forst! Baitkower Wald eine auffallend grosse, steife Form mit verlängerten, sehr lang zugespitzten Fiedern!

** *trifidum* (Hoffm.), Läppchen verlängert schmal, an der Spitze mit 2—4 schmalen, längern Zähnen: Mroser Wald auf humosem Boden!

*** *molle* (Schreb.), Blätter schmal, Fiedern kürzer zugespitzt, Fiederchen stumpf, kerbig-fiederspaltig, an der Spitze mit einigen kerbartigen, hie und da zusammenneigenden Zähnen versehen. Sehr ausgeprägt im Schlosswalde! Eine weniger typische Form mit länger zugespitzten Fiedern, zur Spitze hin verengerten, stumpflichen Fiederchen von härterer Consistenz im Baranner Forste nahe Sybba im Ellerbruche!

**** *dentatum* (Hoffm.), Fiederläppchen an der Spitze mit mehreren, meist schmalen, tiefen, an den Seiten mit vereinzelten kleinern Zähnen. Häufig: Baranner Forst! Mroser Wald! Baitkower Wald mit kürzern breitern Zähnen an var. c. erinnernd!

** *gracile* *, Teilungen fein, Fiederläppchen mit schmalen, langen, nach vorne gerichteten Zähnen, Fiedern lang und fein zugespitzt: Baranner Forst nahe Sybba im Ellerbruche!

c. *multidentatum* Döll, Blätter sehr gross und breit, die Fiederchen fiederteilig, Fiederläppchen linealisch-länglich, ringsherum mit nach vorne gerichteten Sägezähnen: Mroser Wald ein Stock! Czymocher Wald!

7. *Polystichum spinulosum* (Sw. sub. *Aspidium*) DC., Blätter lang gestielt und dadurch von der folgenden Art verschieden, auch treten die Nerven unterseits deutlicher hervor. Es lassen sich davon folgende 3 Varietäten unterscheiden:

α *Bootii Tuckerman* ex Asa Gray bot. of. north. unit. stat. 5. ed. p. 665! Blätter verlängert länglich-lanzettlich, doppelt gefiedert, Fiederchen zweiten Grades mit breiter Basis aufsitzend, zur Spitze wenig verschmälert, stumpf. Sicher nicht zu *P. cristatum* gehörig, von dem es sich durch den langen Stiel und die hervortretende Nervation unterscheidet. Ich habe diese Form noch nicht gesammelt, besitze aber ein von Körnicke in der Rheinprovinz (Hohes Venn, am linken Ufer der Vèdre unterhalb der Mündung des Steinbaches, 30. August 1874) gesammeltes Exemplar.

β *elevatum* A.Br. ex Döll Fl. v. Baden I. S. 31! Blattstielschuppen lederbraun, gleichfarbig. Blätter doppelt gefiedert, Fiederchen zweiten Grades spitz, die untersten sehr kurz gestielt. An moorigen Stellen in Fichtenwäldern gemein: Baranner Forst! Mroser Wald! Pistker Werder!

γ *dilatatum* (Hoffm.), Blattstielschuppen mit einem dunkeln Mittelstreif. Blätter an der Basis dreifach gefiedert, Schleierchen ganzrandig. Besitze ich noch nicht aus der Lycker Flora. Ein von

Baenitz in der Königsberger Flora bei Holstein gesammeltes Exemplar liegt mir vor.

8. *P. cristatum* (L. sub *Polypodium*) Roth. L. spec. pl. ed. 2. II. p. 1551! non Koch Synops. ed. 2. II. p. 978! Wurzelstock niederliegend. Blätter gefiedert, untere Fiedern fast fiederteilig, verlängert dreieckig-eiförmig, stumpflich oder spitz, Fiederlappen undeutlich stachelspitzig gesägt. Bei Lyck zerstreut: Baranner Forst! im Birkenbruche am kleinern Tatarensee! und im Neuendorfer Bruche! Sarker Bruch! Insel im grössern Przykopker Seechen! Sendker Wald! Bruch am Sanier Seechen!

b. *remotum* A.Br. ex Döll. Fl. v. Baden I. S. 29! *P. cristatum* Koch Synops. ed. 2 II. p. 978! Wurzelstock aufrecht; untere Fiedern 3eckig-lanzettlich, an der Basis gefiedert, sonst fiederteilig, Fiedern zweiten Grades fiederspaltig gelappt. Durch die manchmal auffällig verlängerten Fiedern ähnelt diese Form etwas dem *P. filix mas* und man gelangt auf die Vermutung eines Bastardes von *P. filix mas* und *cristatum*, die indes bei Vergleichungen den Boden verliert. Lyck zwischen Gebüsch am Rande der Dallnitz! nahe der Lycker Kreisgrenze im Gutter Bruche zum Kreise Oletzko gehörig! Dieselbe Form habe ich auch aus Tilsit (Stadtwald 10. Aug. 1870 leg. Heidenreich).

9. *P. filix mas* (L. sub *Polypodium*) Roth. In Wäldern und zwischen Gebüsch nicht selten.

b. *incisum* Döll. Fl. v. Baden I. S. 27! Fiedern fast fiederspaltig klein gelappt, Läppchen gesägt. Im Baitkower Walde!

10. *P. Thelypteris* (L. sub *Acrostichum*) Roth. Auf Torfbrüchen verbreitet und massenhaft, z. B. Sarker Bruch! Insel im grössern Przykopker Seechen!

** *Rogaetzianum* Bolle in Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. I. S. 73! Am Ufer des Lycker Sees nach Chrosciellen hin!

11. *Polypodium Dryopteris* L., in Fichtenwäldern, manchmal häufig: Baranner Forst! Milchbuder Forstrevier! Zielaser Wald! Kopyker Wald! Czymocher Wald!

P. vulgare L., in die Florula Lyccensis p. 38 aufgenommen, ist wohl durch ein Versehen dieser zugeschrieben, da ich später die Art niemals gefunden. Bei der Vereinigung der Lycker Pflanzen mit den 1853 bei Königsberg gesammelten ist vermutlich ein unbezetteltes bei Rauschen gesammeltes Exemplar als bei Lyck gesammelt angenommen.[1]) Obwohl diese Art auch von Hagen in Preussens Pflanzen II. S. 348 bei Weissuhn in der Johannisburger Heide angegeben und ihr Vorkommen

---

[1]) In dem Verzeichnisse meines 1847 in Lyck angelegten Herbars finde ich auch *P. vulgare* angeführt, es war also damals ein Exemplar dieser nicht zu verwechselnden Art vorhanden. Möglich, dass ich ein von Kissner gesammeltes Exemplar erhalten.

auch durchaus wahrscheinlich ist, so ist sie doch aus der Lycker Flora zu streichen.

7. *Characeae* Rich.

Die Familie der Characeen ist quantitativ sehr reich bei Lyck vertreten: sowohl in Wassergräben als Torflöchern wachsen sie häufig und massenhaft, die Vegetation in frischen Oeffnungen auf Wiesen und Torfbrüchen beginnend. In Seen sind sie schon vom Ufer aus bemerkbar, erlangen aber ihre Schönheit erst in etwas tieferem Wasser von mindestens 2—4′ Tiefe; manche wachsen überhaupt erst in tieferm Wasser, so *Chara stelligera* (Bauer) von ca. 6—10′ Tiefe. In See'n bilden sie an geeigneten Stellen entweder den ganzen Hauptbestandteil der Bodenvegetation, oder sie wachsen gruppenweise zwischen andere Bestand bildende *Chara*-Arten eingesprengt. Dagegen ist die Zahl der Arten keineswegs so gross, als man nach dem Reichtum an Gewässern erwarten sollte; wenn also jeder Sammler bald auf diese Familie hier aufmerksam werden wird, so wird er doch andererseits gewöhnlich immer dieselben wenigen Arten auffinden. Bei Berlin findet gerade das Gegenteil statt; die Stellen sind so versteckt, dass man sie bei uninteressirtem Sammeln gar nicht einmal zu Gesicht bekommt, während der kundige Sammler dort sehr ausgiebige Ernten gehalten hat.

Bisher sind folgende Arten bei Lyck gefunden:

1. *Nitella syncarpa* Thuill. in dem Abzugsgraben des Sybbaer Seechens nahe der Südbahn 1872! in einem Torfloche auf dem Roten Bruche 1872! am erstern Standorte mit Frucht d. 9. Juli und 4. August, am zweiten Standorte d. 9. Sept. mit Frucht!

2. *N. mucronata* A.Br., bisher nur die var. *β flabellata* Kütz. in einem Torfloche am Lycker Seechen reichlich!

3. *N. gracilis* (Sm.) Agardh, in einem Sumpfe am Südrande des Nieczecasees 26. Aug. 1860!

4. *Chara stelligera* (Bauer) A.Br. wächst nur im tiefen Wasser, nach Messungen von 1860 im Nieczecasee von 6—10′ Tiefe, bei 11′ Tiefe nicht mehr aufzufinden gewesen: im Lycker See zwischen der Domaine Lyck und dem Birkenwäldchen 1860, zuerst von Prof. Caspary mit der Wasserharke herausgezogen und von mir als *C. stelligera* constatirt! im Laszmiader See bei Klein-Mallinowken sparsam! ebenso im Krzywiankasee bei Rumeyken ca. 10′ tief! im Malkichnsee am Ostrande an einer Stelle in tiefem Wasser reichlich und sehr robust 1872! im Nieczecasee in tiefem Wasser, abwechselnd mit *Hydrilla verticillata* var. *pomeranica* in dichten, grosse Bestände bildenden Rasen weit und breit den Boden bedeckend 1860! im Raygrodsee, sowohl in der Bucht an der Einmündung des Przepiorkabaches massenhaft als auch

ebenso bei Lyssewen längs dem Nordrande des Sees. Früchte bisher noch nicht gefunden.

5. *C. tomentosa* L. fl. suec. ed. 2. p. 427! spec. pl. ed. 2. II. p. 1624! = *C. ceratophylla* Wallr.: In den Seen bei Lyck verbreitet und zahlreich, manchmal weite Strecken ganz rein bedeckend, so im Sarker See, dieser Stelle eine rötliche Farbe erteilend![1]) zahlreich im kleinen Sellment! Sybbaer Seechen! im grössern Przykopker Seechen! Krzywiankasee! Malkiehnsee! etc.

C. intermedia A.Br. ist von mir 1872 im Lycker Seechen an einer Stelle in mehreren Exemplaren gefunden. Da diese Stelle von Prof. Caspary und mir 1860 genauer auch auf Charen untersucht war und damals keine Spur von *C. intermedia* zu bemerken war, ich auch 1872 beim Befahren des Sees von dieser Art nichts bemerkte, so beanstande ich einstweilen diesen Standort einer Art, welche bisher in Preussen noch nicht gefunden worden ist.

6. *C. contraria* A.Br., nicht gemein, aber manchmal massenhaft auftretend. Zuerst von mir 1854 in Torflöchern bei Przykopken aufgefunden und als verschieden von der am selbigen Tage gesammelten *C. foetida* erfasst. Diese beiden Arten wurden später von A. Braun in Berlin revidirt und bestimmt. Im Skomendner See nach der Florula Lyccensis p. 39!

α *brevibracteata* A.Br., die gewöhnliche Varietät, wohin wohl auch die beiden oben angegebenen Standorte, die ich nicht revidiren kann, gehören; massenhaft, in dichten Beständen den Boden mit einem geschlossenen Rasen, hier und da von Nestern der *C. hispida, filiformis* und *fragilis* unterbrochen, bedeckend in der ganzen nordöstlichen Bucht des Malkiehnsees! Diese Art wächst im flachen Wasser, so dass man gegen das Ufer hin die Rasen bequem mit der Hand herausziehen kann, weiter in den See hinein muss man allerdings schon die Harke anwenden, so dass hier der Standort ca. 3′ unter Wasser liegen mag (1871 und 1872)[2]). Im grössern Tatarensee im Baranner Forste!

---

[1]) Eine Eigentümlichkeit, die ich beim Befahren dieser Stelle bemerkte, will ich hier erwähnen. Durch diesen Wald von *Chara* liefen scharf eingeschnittene Kanäle, welche an hier wegen des nachgebenden Grundes unmögliche Wagenspuren erinnerten. Es bleibt hier keine andere Vermutung als die, dass die Flusskrebse um eine leichte Passage zu haben, sich diese Gänge zugeschnitten. An einer andern Stelle hatte ich in dem Walde von *Chara contraria* runde scharf umrandete Löcher gesehen, von denen ich annahm, dass sie von Krebsen gebildet waren. Uebrigens besteht auch im Geruche eine Verwandschaft zwischen den Charen und den Krebsen, wenigstens im gekochten Zustande.

[2]) Ansserhalb des Kreises Lyck habe ich diese Art in derselben Varietät aber in kurzen Exemplaren in sehr flachem Wasser im Luckneiner See bei Neu-Woszpitzen und im Spirdingsee unfern vom Forsthause Luckneinen gesammelt.

b. *brachyphylla* A.Br. Blattquirle kurz, den Stengeln ein knotiges Ansehen gebend. Nur

** *elongata* A.Br. in litt. ad Sanio. Stengelglieder verlängert. Von dieser merkwürdigen Form fand ich einen grossen Rasen in einem Torfloche auf den Brüchen nördlich vom Lycker Seechen 1873!

β *longibracteata* A.Br. in litt. ad Sanio. Deckblätter länger als die Früchte. Internodien auffallend verlängert. In grossen Rasen im Lycker Seechen 20. Juni 1872!

b. *hispida* A.Br. in Schweiz. Charac. S. 16 ex A. Braun „die Characeen Afrikas" in Monatsberichten der Berl. Akademie Dec. 1867 S. 833! Stacheln länger als der Querdurchmesser des Stengels. In Torflöchern auf den Brüchen nördlich vom Lycker Seechen!

7. *C. filiformis* Hertzsch in Hedwigia No. 12 nach dem Nekrologe des Autors in den Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. etc. Heft 3 und 4 S. 375! *C. jubata* A.Br. In den Seen bei Lyck verbreitet, manchmal weite Strecken in dichten und reinen Rasen bedeckend, in andern Fällen eingesprengt oder in kleinen Beständen und dann nicht beständig. Im kleinen und grossen Sellmentsee habe ich sie 1872 vergebens an den Stellen gesucht, wo ich sie ursprünglich entdeckt hatte. Nach der Fl. Lycc. im Lycker See, im kleinen und grossen Sellmentsee, im Sunowosee, im Skomendner See. Im kleinen Reckentsee, einem Busen des Laszmiader Sees, auf weite Strecken massenhaft 1872! im Laszmiader See bei Klein-Malinowken! im Malkiehnsee 1871 und 1872, nesterweise in *C. contraria* eingesprengt! im Nieczecasee 1871! in der nach Krzywen gerichteten Bucht des zum Raygrodsee gehörigen Statzer Sees (mir als Krzywianka bezeichnet) massenhaft, rein und dicht in weiter Verbreitung den Boden bedeckend 1865.

8. *C. foetida* A.Br.[1]). In Wiesengräben und Torflöchern, in stillen Buchten von Flüssen in stehendem Wasser, selbst in Tümpeln mit Lehmgrund, nie in Seen.

α *longibracteata* A.Br. Deckblätter länger als die Früchte. Die gewöhnliche Form.

* *condensata* A.Br. in „Die Characeen Afrikas" in Monatsberichten der Berl. Akademie 1867 S. 839! Blätter genähert, dicht verworren. Bisher nur in einem Torfloche auf dem Sarker Bruche am 24. August 1868! seitdem nicht wieder gefunden.

** *laxior* A.Br. l. c. Blattquirle mehr oder weniger entfernt, entweder divergirend gerade, auch wohl bogig zurückgekrümmt oder convergirend. Bei Lyck verbreitet und häufig: Lyckflusswiesen am Sandberge neben der Südbahn im Graben! in Torflöchern am kleinen

[1]) Aus Linné's Diagnose der *C. vulgaris* in Fl. suec. ed. 2. p. 427 und Spec. pl. ed. 2. II. p. 1624 lässt sich durchaus nicht entnehmen, ob er nur diese oder auch *C. fragilis*, möglicher Weise auch *contraria* darunter verstanden. Unter diesen Umständen ist der neuere Name vorzuziehen.

Przewrod! in einer Bucht des Lyckflusses am grossen Przewrod in stillem Wasser! in einem Wasserloche am Sybbaer Seechen neben der Eisenbahnbrücke! in Menge in den Torflöchern der Brüche nördlich vom Lycker Seechen!

†† *gracilis**, sehr dünn und zart, höchstens 4″ lang: in flachem Wasser auf Lehmgrund in einem Ausstiche bei Schedlisken 1872!

*** *elongata* A.Br. l. c. Blattquirle sehr entfernt, Blätter und Deckblätter sehr verlängert: Zielaser Wald reichlich in einem langsam fliessenden Graben 1871! = *C. longibracteata* Kütz. ex A.Br. l. c.

**** *stricta* A.Br. l. c. Blattquirle von einander entfernt, Blätter und Deckblätter kürzer: Torflöcher auf den Lyckflusswiesen an der Dallnitz!

β *brevibracteata* A.Br. Deckblätter wenig länger oder kürzer als die Früchte.

* *expansa* A.Br. l. c. p. 840! Blattwirtel von einander entfernt, Blätter etwas verlängert, die Endglieder hervortretend: Bisher nur einmal in einem Torfloche auf dem Sarker Bruche 1873!

** *brachyphylla* A.Br. in litt. ad. Sanio. Blattquirle von einander entfernt, Blätter kurz, die Endglieder verkümmert. Mit der vorhergehenden zusammenwachsend 1873!

9. *C. hispida* L. In Seen verbreitet, manchmal massenhaft, meist nesterweise; in fliessendem Wasser habe ich sie bei Lyck nie gefunden, obwohl sie in andern Gegenden auch so sich findet [1]) Im Sarker See spärlich! im Sybbaer Seechen in grossen Rasen reichlich! im grössern Tatarensee im Baranner Forste, manchmal in grossen Bänken! im grössern Przykopker Seechen! im Krzywiankasee bei Rumeyken! im Malkiehnsee! im Nieczecasee! [2])

10. *C. aspera* Detharding. Selten, bisher nur im Sybbaer Seechen an einer Stelle in breiten Rasen reichlich ca. 3′ tief 1874!

11. *C. fragilis* Desv.: In Wiesengräben, Torflöchern, Flüssen und See'n häufig.

α *brevibracteata* A.Br. Die gewöhnliche, meist schön grüne Varietät: in einem Tümpel auf den Stadtfeldern nördlich von der Stadt! im Abzugsgraben des Sybbaer Seechens! in Torflöchern zwischen dem kleinen und grossen Sellmentsee! im grössern Tatarensee im Baranner Forste! Sarker Bruch in Torflöchern! Rotes Bruch! und Bruch am Lycker Seechen in Torflöchern! im Lycker Seechen! in Torflöchern auf den Lyckflusswiesen nahe der Swinia Gora! im Malkiehnsee

[1]) Bei Berchtesgaden in Oberbaiern in einem Seitenflüsschen der Ache in eisigem Wasser 1872!

[2]) Ausserhalb des Lycker Kreises im Koczolsee bei Schwiddern (Kreis Oletzko) und in der Kruttinner Forst bei Nikolayken im Kruttingsee auffallend reichlich und schön entwickelt.

nesterweise, der Teil der Rasen zunächst über dem basalen strohfarbenen zuweilen schwärzlich, die Spitzen stets grün!

b. *Hedwigii* Agardh, viel robuster und dunkler grün, von sehr üblem Geruche. Im Lyckflusse am kleinen und grossen Przewrod in manchmal ansehnlichen Bänken, an andern Stellen nur spärlich bemerkt! im Malkiehnsee ca. 3 m tief, schlanker, langblättriger, stets mit kleinen Exemplaren der *Tichogonia polymorpha* (Pall.)[1]) reichlich besetzt!

β *longibracteata* A.Br. Ist für Lyck nicht ganz sicher. In einem kleinen Rasen aus den Torflöchern auf dem Hellmahner Bruche fand ich unter der Mehrzahl der gewöhnlichen var. *brevibracteata* einen Stengel, bei dessen reife Früchte tragenden Blättern die Deckblätter bemerkbar länger (1½—2mal so lang) als die Früchte sind. Derselbe gehört also zur var. *longibracteata* und giebt zu denken, wenn man erwägt, dass diese Form sonst in reinen Rasen vorkommt und sonst bisher trotz häufigem Suchen bei Lyck nicht gefunden wurde.

---

[1]) Diese Muschel aus dem Kaspischen und Schwarzen Meere, schon längst in Königsberg heimisch, fehlte in den vierziger Jahren sicher in den Lycker Gewässern, da ich auf den untern Schulklassen eifrig Muscheln und Schnecken sammelte; nach meiner Vermutung gelangte sie in den Lycker See durch ein in Königsberg angekauftes Boot und wurde durch die Kähne der Fischereien weiter verbreitet, sodass sie jetzt vielleicht in allen Seen, die der Fischerei dienen, zu finden ist.

Erster Nachtrag zur Florula Lyccensis, Halle 1858.

Von

Dr. C. Sanio.

Die 1858 erschienene Florula Lyccensis enthält die von mir als Schüler des Lycker Gymnasiums namentlich in den Jahren 1844—47 und 1851 und 52, ferner in den Universitätsferien der Jahre 1854—57 aufgefundenen Pflanzen und konnte, wie leicht begreiflich, nicht auf Vollständigkeit Anspruch erheben. Trotzdem ist die Zahl der seitdem bei vielem Botanisiren aufgefundenen Species nicht so gross, wie Klinggräff sen. in litt., der 1858 die fehlende Zahl auf 150 taxirte, geglaubt hatte, da sicherlich hier nur noch Einzelheiten aufzufinden sein werden, wovon manches mir schon in Andeutungen bekannt ist. Im vorliegenden Nachtrage will ich zuerst die Irrtümer berichtigen und dann die Novitäten hinzufügen, die Darstellung der Varietäten auf spätere Zeit verschieben.

I. Errata und Emendanda.

1. *Alopecurus pratensis* L., früher einzeln auf den Lyckflusswiesen gefunden, scheint hier ursprünglich nicht heimisch gewesen zu sein; es spricht dafür sowohl das vereinzelte Vorkommen als auch der Umstand, dass er bisher nur in der Nähe der Stadt gefunden ist. In neuerer Zeit ist derselbe als Futtergras auf den Fluss- und Feldwiesen angesäet und damit das ursprüngliche Verhältnis völlig verwischt.

2. *Avena flavescens* L. findet sich bei Lyck wild und zwar in der var. *glabrata* Ascherson Fl. v. Brandenburg S. 830: auf den Wiesen am Przepiorkabache bei Imionken reichlich und üppig 1861! auf dem Sarker Bruche 1871!

3. *Glyceria plicata* Fr. ist bei Lyck häufig: an mehreren Stellen am Lyckflussufer! Lassek in den Schluchten! Sarker Bruch!

β *nemoralis* (C. Uechtr. et Körnicke in Bot. Zeitg. 1866 S. 121). Blätter längs den Nerven deutlicher gefaltet, palea inferior ganz abgerundet, stärker genervt, Blüten etwas kleiner.

In einer Schlucht im Lassek an einer dunkeln, verwachsenen, etwas quelligen Stelle!

4. *Bromus racemosus* Fl. Lycc. p. 4 war (nach meiner Erinnerung) *B. commutatus* Schrad., den ich jetzt als β zu *mollis* L. ziehe. Gewiss nur mit fremder Saat (Esparsette) eingebracht und seit 1852 nicht wieder gefunden.

5. *B. sterilis* L., gleichfalls nur zufällige Einschleppung, seit 1852 nicht wieder gefunden. Dagegen hat sich *B. tectorum* L., obwohl vermutlich auch nur eingeschleppt, jährlich erhalten. Dasselbe gilt von *B. arvensis* L.

6. *Cyperus fuscus* L. ist in Waldbrüchen bei Lyck keine Seltenheit und meist reichlich vorhanden.

7. *Carex paniculata* L., ausser dem angegebenen Standorte bei Przykopken (jetzt dem abgebautem Gute Birkenwalde) massenhaft in Gräben des Sarker Bruches!

8. *C. remota* L. (Flor. Lycc. addend. p. 37) habe ich bisher nur im Kopyker Walde gefunden! Den Standort Kissners bei Reuschendorf habe ich nicht wiedergefunden.

9. *C. caespitosa* L. ist bei Lyck sehr verbreitet und massenhaft: Sarker Bruch! Lyckflusswiesen an mehreren Stellen! Bruch nördlich vom Lycker Seechen! Neuendorfer Bruch! Brüche am kleinern und grössern Tatarensee! Karbojin, Wiesen am Przepiorkabache bei Imionken.

** *fuliginosa* Döll. Fl. v. Baden I. S. 260, weibliche Aehren schwarzbraun; so auf den Lyckflusswiesen an der Dallnitz!

10. *C. acuta* L. und *vulgaris* Fr. bilden eine Species und dürfen nur einfach zählen.

11. *C. riparia* Curtis wächst im Lassek an einem Graben! im Kopyker Walde! in einem Sumpfe!

12. *C. silvatica* Huds. Fl. Lycc. add. p. 37; ausser dem Kopyker Walde (Kissner), wo ich die Pflanze wiedergefunden, auch in den Schluchten des „Lassek"! Milchbuder Forstrevier! Baitkower Wald!

13. *C. Oederi* Ehrh. gehört als Var. zu *C. flava* L.

14. *Asparagus officinalis* L., seit den vierziger Jahren an einer Stelle nahe der Stadt beobachtet, hat sich erhalten und ist 1871 von mir wieder gesammelt. Nach der Art des Vorkommens nur als Gartenflüchtling zu betrachten.

15. *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. bei Lyck zuerst von R. Vogt beobachtet.

16. *Gagea minima* Schult. Fl. Lycc. add. p. 37, von Kissner für Lyck angegeben, habe ich noch nicht gefunden.

17. *Tulipa silvestris* L. gehört nicht der Lycker Flora an.

18. *Iris sibirica* L., wovon in den vierziger Jahren ein grosser Stock auf der Wiese bei Sybba stand, ist seitdem dort verschwunden und anderweitig nicht gefunden. Ich halte sie für inquilin.

19. *Orchis mascula* L. 1847 in einem Exemplare gefunden, sammelte ich 1871 an derselben Stelle in einem einzigen Exemplare.

20. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. in der Dallnitz an einer Stelle reichlich!

β *densiflora* A.Dietr. Sarker Bruch an einer Stelle ziemlich reichlich!

11. *Liparis Loeselii* Rich. Fl. Lycc. add. p. 37, ausser dem Standorte Kissners im Baranner Forste, wo ich sie selbst in einem einzigen Exemplare in dem schwammigen Sumpfe am kleinern Tatarensee gesammelt! auch auf der Wiese bei Sybba! Sarker Bruch! Bruch am Lycker Seechen!

22. *Coralliorrhiza innata* R.Br. Fl. Lycc. add. p. 37 wächst im Baranner Forste im Birkenbruche am kleinern Tatarensee in ziemlicher Anzahl!

23. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Fl. Lycc. add. p. 37, von Kissner für den Baranner Forst angegeben, ist von mir dort 1879 in einem einzigen Exemplare, dessen Wurzel geschont wurde, nicht fern vom grössern Tatarensee aufgefunden! Dallnitz 1867!

24. *Sparganium fluitans* Fr.? der Fl. Lycc. p. 9 ist *S. minimum* Fr.

25. *Lemna gibba* L. wächst nicht bei Lyck trotz allem Suchen; dafür wurde *L. minor* L. β *obscura* Austin ex Asa Gray bot. of north. unit. stat. 5. ed. p. 479! in eisenhaltigem Quellwasser am Warte der Dallnitz! und bei Imionken aufgefunden.

26. *Najas major* Roth findet sich auch massenhaft im Nieczecasee! Glembokisee! Ausserhalb des Lycker Kreises im Luckneiner See bei Nikolayken massenhaft!

27. *Alisma Plantago* L. ** *lanceolatum* With. Blattplatte länglichlanzettlich, über 5" lang, 1½" breit, also etwas breiter als bei Kochs (Synops. ed. 2. II. p. 772!)! Type. Selten im Bruche am Lycker Seechen im verwachsenen Torfloche!

28. *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Casp., nachdem sie am 13. Aug. (nicht Sept. wie Caspary geschrieben) 1856 im kleinen Sellmentsee von mir entdeckt war, wurde bald auch in andern See'n, manchmal in ungeheurer Menge, aufgefunden. Im kleinen Sellmentsee wächst sie in flachem Wasser an wenigen Stellen am Nordrande und auch nicht in jedem Jahre gleich häufig, in manchen nur einzeln, in andern Jahren, aber seltener, in Menge gesellig beisammen. Diese Form des flachen Wassers ist die *Hydora lithuanica* Andrzejewski = *Hydrilla verticillata* ε *crispa* Casp. in Pringsh. Jahrbüchern I. S. 418 und 496! Beim Befahren des Sees und Untersuchung mit der Wasserharke stellte es sich heraus, dass hier die *Hydrilla* nur an einem Teile des Nordrandes in einiger Tiefe (mögen wohl 4—5' gewesen sein) in Menge wächst; diese Exemplare aus tieferm Wasser sind schon weniger ausgeprägte *crispa* Casp., Uebergangszustände zu var. *gracilis* Casp. In der west-

lichen Ecke des Sees wächst die *Hydrilla* reichlich und in tiefem Wasser als *Udora pomeranica* Reichb. = *H. verticillata* δ *gracilis* Casp. a. a. O. S. 495! Im Jahre 1858 hatte sich die var. *crispa* in grosser Menge im flachen Wasser angesiedelt und brachte bei der Wärme des Sommers im Juli (21.) auch weibliche Blüten. Ich habe dabei bemerkt, dass die Tepalen der stets unter Wasser blühenden Pflanze stets von einer Luftblase auseinander gehalten wurden. Bei der blühenden Pflanze habe ich beobachtet, dass das Internodium unter dem die Blüten tragenden Blattwirtel manchmal sich beträchtlich verlängerte, so dass bei einer Mehrzahl dicht gestellter Blattwirtel durch Verlängerung einzelner oder mehrerer aufeinander folgender Internodien jene unterbrochene Form entstand, die Caspary als ζ *inconsistens* a. a. O. S. 496! unterschieden hat. Schon im Jahre 1858 schickte mir Herr Vogt in Claussen bei Lyck Exemplare aus dem Kracksteinsee, die zu *Udora pomeranica* Reichb. gehörten. Ich selbst entdeckte diese Varietät im Jahre 1859 im Nieczecasee, über 2 Meilen östlich von Lyck in einer sandigen und waldigen Gegend, mit einer Seite an ein schwammiges Bruch sich anlehnend, gelegen. Hier wächst nur die *U. pomeranica* Reichb., stets nur in tiefem Wasser von 6—9′ Tiefe, weite Strecken mit dichtem Rasen erfüllend, hier und da von Wäldern der *Chara stelligera* unterbrochen. In den kleinen Seen zwischen Nieczecasee und dem Rudnicksee kommt sie wohl überall vor, doch fehlen mir Exemplare[1]); im Rudnicksee glaube ich 1865 die var. *lithuanica* Andrz. gesehen zu haben. 1860 entdeckte sie Caspary im Sunowosee spärlich als var. *crispa* und im kleinen Grabnicksee. 1874 wies ich durch Befahren des Sybbaer Seechens das reichliche Vorkommen der var. *lithuanica* Andrz. im flacheren Wasser und der var. *pomeranica* Reichb. im tiefern Wasser bei ca. 8′ Tiefe nach. Schon 1873 hatte ich aus dem grossen Regeler See mit der Harke aus der Tiefe die var. *pomeranica* Reichb. herausgezogen und im flachen Wasser an einer Stelle reichlich die var. γ *tenuis* Casp. a. a. O. S. 495! aufgefunden; 1875 fand ich diese Varietät auch mit Blüten. 1875 entdeckte ich in tiefem Wasser (ca. 8′ Tiefe) des Krzywiankasees bei Rumeyken an einer Stelle reichlich die var. *pomeranica* Reichb. So gegenwärtig der Zustand der *Hydrilla*-Frage in Masuren.

29. *Pinus silvestris* L. ** *rubra* Bechst. ex C. Koch Dendrol. II. 2. p. 275! mit roten Antheren. Im Jahre 1861 fand ich im Romanower Walde ein Exemplar (und wenn ich mich recht erinnere, bei weiterm Nachsehen noch zwei) mit roten Antheren, das nach Dölls Flora von Baden I. S. 102! als β *rubra* Mill. bestimmt und verteilt wurde. Im Jahre 1863 sammelte ich auf dem grossen Zehlaubruche ca. 5 Meilen von Königsberg dieselbe Varietät, die hier als verkrüppelter Baum

[1]) Beim Befahren dieser Seen 1865 erinnere ich mich, sie nur in einem der Seechen vom Kahne aus vermisst zu haben.

wuchs. 1867 fand ich bei Ostrokollen, 2 Meilen von Lyck, in dem in der Richtung der Karbojin gelegenen Kieferngebüsche ein Exemplar mit auffallend schön roten Antheren, 1870 ein Exemplar in der Dallnitz, wo ich später noch ein zweites auffand. Im Baranner Forste wächst sie an mehreren Stellen, so an der Strasse nach Regeln mehrfach, am grössern Tatarensee und im Neuendorfer Bruche. Im Neuendorfer Walde, der jetzt auf Kieferngebüsch reducirt ist, wächst sie mehrfach. Ferner fand ich sie in dem Kiefernwäldchen der Domaine Lyck am Sarker Bruche. Die rote Farbe rührt von einem Farbstoffe in dem über die thecae hinwegragenden hautartigen Teile der stamina her, die thecae selbst sind gelb. Die Färbung ist bei den Antheren einer Blüte am stärksten auf deren äusserer Seite, die innere der Tragachse zugekehrte Seite ist viel schwächer gefärbt. In der Intensität finden sich viele Abstufungen, von violettrot zu hellrot. Die von mir geprüften Zapfen zeigten sämtlich dieselbe Beschaffenheit, d. h. glatte Schilde, so dass bei mir schon die Vermutung einer gleichen Abstammung entstand. Indes fand ich 1880 im Mroser Walde ein rotblühendes Exemplar mit pyramidenförmigen Zapfenschilden, die bei der gewöhnlichen gelbblütigen Varietät hier häufig sind. Bezüglich der roten Farbe des Holzes, welche zur Erklärung des Namens *P. rubra* zugezogen wurde, bemerke ich, dass es allerdings rotes Kiefernholz giebt, nämlich auf der Unterseite der Aeste und Zweige, mit Fortsetzungen desselben im Stamme unterhalb der Aeste, wodurch das Stammholz der Wipfelstücke rotfleckig wird. In seltenen Fällen findet man auch, bei bedeutender Excentricität, die stärkere Seite an der Stammbasis rot gefärbt. Nach meinen Untersuchungen kommt dieser Ausnahmefall dadurch zu Stande, dass der Wipfeltrieb abgebrochen war und ein Seitenast die Fortsetzung des Stammes übernahm. Um hier die Curve, die der Ast machte, bei der Stammbildung auszugleichen, verdickte sich der über und unter der Insertion des Astes gelegene Teil in entgegengesetzter Richtung excentrisch, wodurch eine solche Ausgleichung erreicht war, dass äusserlich von einer Krümmung nichts mehr zu bemerken war. Das von mir durch Aufspalten untersuchte Stammstück war übrigens nicht von der Basis, sondern aus einiger Höhe entnommen. Die Excentricität verhielt sich wie 1 : 2,26.

30. *Taxus baccata* L. wächst im Milchbuder Forste auf den Bergen nordöstlich von dem Forsthause reichlich und bringt Blüten und Früchte in Menge.

31. *Betula davurica* Fl. Lycc. et boruss. ist *B. alba* L., *B. alba* fl. Lycc. ist *B. pendula* Roth = *B. verrucosa* Ehrh.

32. *Quercus sessiliflora* Sm. wächst in Menge mit *Q. Robur* L. = *pedunculata* Ehrh. in verhackten Sträuchern im Schlosswalde! Ob dies Ueberbleibsel eines Culturwaldes seien oder ob die Art hier ur-

sprünglich zu Hause war, ist schwer zu sagen. Da hier sonst überall nur *Q. Robur* L. zu finden ist, so ist es mir wahrscheinlich, dass *Q. sessiliflora* Sm. am angeführten Standorte zu einer Zeit, da man auf Waldcultur und Waldbesitz Wert legte, forstlich angepflanzt wurde.

33. *Humulus Lupulus* L. zwischen Weiden am Jerusalem ♂! Baitkower Wald ♀! Reuschendorfer Eichenwald ♀! Glaube ich früher auch auf der Karbojin gesehen zu haben, wo ich ihn in neuerer Zeit nicht wiederfand. Ich halte ihn übrigens nicht für ursprünglich wild, sondern für einen Flüchtling aus Gärten, wo er hier und da zu ökonomischem Gebrauche gebaut wird.

34. *Salix alba* L. wächst nach Andersson (DC. prod. XVI. 2. p. 210!) wild in Sibirien bis zum Baikalsee, Kaukasus, Kleinasien, Syrien, Persien, Nordafrika. Bei uns statt der seltenen *S. fragilis* der gewöhnliche Landstrassenbaum, statt dessen an Chausseen hier in neuerer Zeit *Populus monilifera* Ait. angepflanzt wurde.

35. *S. rosmarinifolia* L. gehört zu *S. repens* L. als Varietät.

36. *S. angustifolia* Fl. Lycc. p. 12. nach meiner Erinnerung von mir später als *S. viminalis* × *repens* Lasch. = *S. angustifolia* Wulf. ex Wimmer Salic. europ. p. 242 bestimmt, ist seitdem nicht wieder gefunden. So das Exemplar vom Lycker Seeufer. Das von der Karbojin gehört zu *S. repens* var. *rosmarinifolia* L.

37. *Rumex conglomeratus* Fl. Lycc., nach einem zu jungen Exemplar bestimmt, ist der bei Lyck gemeine *R. obtusifolius* L. Die eigentümliche Form der innern Perigonlappen bildet sich erst nachträglich durch Auswachsen aus; Schlüsse von der Form in der Blüte auf die Form in der Fruchtreife sind deshalb durchaus unzulässig. *R. obtusifolius* findet sich bei Lyck nur in zwei Formen, nämlich als β *divaricatus* L. * *verus* = *R. obtusifolius* α *silvestris* Fr. in Novit. fl. suec. ed. 2. p. 98! und als β *divaricatus* L. ** *acutus* L. spec. pl. ed. 2. II. p. 478! = *R. obtusifolius* β *agrestis* Fr. l. c. p. 99! *R. conglomeratus* Murr. fehlt bei Lyck.

38. *Callitriche verna* Fl. Lycc. ist *C. stagnalis* Scop. β *platycarpa* Kütz., die einzige bei Lyck wachsende Form.

39. *Aristolochia Clematitis* L. gehört nicht der Lycker Flora an und ist auch seitdem aus den Gärten verschwunden.

40. *Monotropa Hypopitys* L., findet sich bei Lyck in beiden Varietäten, nämlich als α *hirsuta* Roth: Dallnitz! Baranner Forst! Reuschendorfer Kiefernwald! Kopyker Wald! Ausserhalb des Kreises Lyck bei Siewken Kreises Angerburg im Walde, Scheppig ex Schlickum! als var. β *glabra* Roth: im Mroser Kiefernwäldchen am kleinen Sellmentsee! Baranner Forst! Kiefernwäldchen bei Skomendnen!

41. *Lathraea squamaria* L. in humosen Laubwäldern stellenweise in Menge: ausser bei Gortzitzen und in den Schluchten des Lassek (hier 1871 wiedergefunden) auch im Malleczewer Birkenwalde! Reuschen-

dorfer Birkenwalde, im Baitkower Walde! im Kopyker Walde stellenweise sehr reichlich!

42. *Veronica polita* Fr. ist wahrscheinlich durch ein Versehen aufgenommen; das Exemplar war vermutlich im Königsberger Botan. Garten gesammelt worden. Obwohl ich diese Art 1871 und 1873 auf Aeckern bei der Stadt sammelte, so zweifle ich doch durchaus an ihrem Indigenat. Dasselbe gilt von *V. hederaefolia* L., die ich 1871 an einem Zaune in der Stadt und 1874 auf den lehmigen Stadtfeldern nördlich von der Stadt sammelte. Dagegen ist *V. opaca* Fr. ebenso wie *V. agrestis* L., ja wohl noch mehr verbreitet und reichlich vorhanden.

43. *Digitalis ambigua* Murr. = *D. grandiflora* Lam. auch im Reuschendorfer Eichenwalde! hier nur die Abänderung *obtusiflora* Koch Synops., im Schlosswalde sowohl diese als var. *acutiflora* Koch Synops.

44. *Scrophularia Ehrharti* Stev.; die Hauptform im Przepiorkabache bei Imionken! β *Neesii* Wirtgen im Graben am „Jerusalem"!

45. *Verbascum Thapsus* L. ist bei Lyck mindestens in der Entfernung einer Meile die allein vorkommende Art. *V. thapsiforme* Schrad. findet sich dagegen im östlichen Teile des Kreises in den Kirchspielen Pissanitzen und Borszymmen, stellenweise in solcher Menge, dass es eine Zeitlang vom Apotheker Herrn Steffahni in Borszymmen als Drogue gesammelt wurde. Manchmal wachsen beide Arten zusammen, so in der Nähe des Pistker Werders! und auf sandigen Aeckern am Hellmahner Walde! Hier fand ich 1872 zwischen den Eltern *V. thapsiforme* × *Thapsus*: Krone grösser als bei *Thapsus*, Antheren der beiden längern, kahlen Filamente etwas herablaufend.

46. *V. Lychnitis* Fl. Lycc. add. p. 37, von Kissner mir angegeben, ist in der Flor. Lycc. durch ein Versehen mit dem Bestätigungszeichen (!) versehen. Ich habe das Exemplar nicht gesehen und muss überhaupt diese Art für Lyck streichen. Ich zweifle nicht im geringsten, dass Kissner einen Bastard zwischen *V. Thapsus* und *nigrum* vor Augen gehabt, da davon bei Lyck nicht schwierig etwas zu finden ist. Es finden sich davon beide von Wirtgen Fl. der preuss. Rheinprovinz S. 321! unterschiedene Bastarde, nämlich 1. *V. Thapso* × *nigrum* Wirtg. = *V. Thomaeanum* Wirtg. olim. mit nicht herablaufenden, dünnfilzigen Blättern, kleinen Blumen und aussen weisser, innen violetter Staubfadenwolle, die Wurzelblätter an der Basis keilförmig oder gerundet oder gestutzt, zum Unterschiede von Wirtgens Pflanze mit herzförmiger Basis; dieser Bastard ist selten: bisher nur im Hellmahner Walde auf offenen Stellen mehrfach 1872 gefunden! 2. *V. nigro* × *Thapsus* Wirtg. a. a. O = *V. collinum* Schrad., mit etwas herablaufenden Blättern, in mehreren Formen: a) mit kleinern Blättern, denen von *V. Thapsus* ähnlich und wie diese stark filzig, die kleinern Filamente nach der Basis mit weisslichen, nach oben hin mit violetten Haaren bekleidet, so in der Nähe des Gynszyniec-Seechens! b) mit ähnlichen, aber schwachfilzigen und deshalb

grünen Blättern so im Leeger Walde! Schlosswalde! c) mit grossen an *V. nigrum* erinnernden, oben grünen, unten sehr schwach filzigen Blättern, von denen die untern stengelständigen an der Basis zugerundet sind, so in der Dallnitz!

Bei dieser Gelegenheit will ich mir noch eine Notiz über *V. nigrum* L. erlauben. Die Hauptform dieser Pflanze nach Linné (Spec. pl. 2. I. p. 253!) Haller, Sprengel, Loiseleur, Reichenbach, Petermann, Host, Koch, Neilreich, Döll (zum Teil) hat länglich herzförmige Blätter und ist auch bei Lyck die verbreitetste Form. Es findet sich hier aber auch eine Varietät mit breiten, herz-eiförmigen Blättern, *V. nigrum* Hagen's in Preussens Pflanzen 1818 I. S. 177! = *V. nigrum* Döll. Fl. v. Baden II. S. 759! (ex parte). Ich nenne diese Varietät b *Hageni*. Ich habe sie bisher nur im Leeger Walde gefunden!

47. *Datura Stramonium* L., früher in der Nähe der Stadt, namentlich nahe der Kirche vor dem Neubaue in Menge vorhanden, ist jetzt, wenigstens in der Nähe der Stadt, ausgerottet.

48. *Solanum nigrum* L. Davon

α *genuinum* Döll Fl. v. Baden II. S. 767! Beeren schwarz.

* *vulgatum* L. spec. pl. ed. 2. I. p. 266! Blätter winklig geschweift. So seltener auf dem Stadtfelde hinter der Scheunenstrasse!

** *patulum* L. l. c., Blätter ganzrandig. So gemein auf Gemüsefeldern!

β *chlorocarpum* Spenner ex Döll. l. c., Beeren grün. Einen Horst davon fand ich auf dem Stadtfelde hinter der Scheunenstrasse! Die Beeren fingen schon an, weich zu werden, ohne eine Andeutung von Schwärzung zu zeigen.

γ *luteum* Döll l. c., Beeren schmutzig wachsgelb.

a *humile* Bernh., Stengel stumpfkantig. So einmal auf Gemüsefeldern an der Stadt 1860! Später nicht wieder gefunden.

49. *Mentha sativa* L. gehört als Varietät zu *M. aquatica* L.

50. *Thymus montanus* Waldst. Kit. = *T. Chamaedrys* Fr. gehört zu *T. Serpyllum* L. als Varietät.

51. *Hyssopus officinalis* L. auf Kirchhöfen, sehr schön und reichlich namentlich an der Kirche von Grabnick, ist eine südeuropäische Pflanze, die zur Verschönerung angepflanzt worden ist, übrigens, wenigstens an dem angegebenen Orte, ausserordentlich wohl gedieh.

52. *Dracocephalum Ruyschiana* L. Fl. Lycc. add. p. 37; 1871 in der Dallnitz an der Soffer Grenze an einer Stelle reichlich wieder gefunden: seitdem ist die Stelle gerodet und wenig übrig geblieben! Wächst nach R. Vogt auch bei Reuschendorf.

53. *Lamium album* L. ist durch einen Gedächtnisfehler aufgenommen. Das Exemplar, das ich in Erinnerung hatte, war von J. Mentzel mir mit der Angabe, dass es im benachbarten Kreise Oletzko in Schwentainen (vielleicht nur zufällig eingeschleppt?) gesammelt

sei, übergeben. Bei Lyck und überall im Kreise, wo ich gewesen, fehlt das bei Königsberg so gemeine *L. album* durchaus. Das im Garten gesammelte einzige Exemplar, das ich bezüglich des Fundortes in Erinnerung hatte, war *Galeopsis versicolor* Curt., welche bei Lyck zwar fehlt, aber in den östlichen Teilen des Kreises als Unkraut in Dorfstrassen allgemein verbreitet ist.

54. *Galeopsis bifida* Bönningh. gehört als Varietät zu *G. Tetrahit.* L.

55. *Ajuga genevensis* L. gehört nach meinen Untersuchungen als Varität zu *reptans* L.

56. *Myosotis sparsiflora* Mik. Fl. Lycc. add. p. 37 habe ich noch nicht wiedergefunden.

57. *Borago officinalis* L. findet sich nur in Gärten. Soll ursprünglich aus Aleppo stammen.

58. *Erythraea pulchella* (Sw.) Fr. Fl. Lycc. add. p. 37; ein auffallend grosses Exemplar von $6^1/_2$" Höhe und reicher, breiter Verzweigung nebst einem kleinern bei Judzicken! die Zwergform (var. *Vaillantii* Schm. boh.) am Ufer des Sarker Sees!

59. *Gentiana cruciata* L. wächst in Menge auf dem Plateau zwischen Lassek und dem Milchbuder Forste, jetzt durch Cultur wohl grösstenteils ausgerottet! bei Kossewen, jetzt durch Wegebau ausgerottet! Der Standort bei Przykopken Fl. Lycc. p. 37 ist wohl durch einen Gedächtnisfehler entstanden; ich habe die Pflanze dort nicht gesehen.

60. *Asperula odorata* L. findet sich auch, aber sehr spärlich, auf dem Pistker Werder!

61. *A. tinctoria* L. in der Dallnitz verbreitet! Ausserhalb des Kreises Lyck fand ich sie auf einem Hügel an den Dzubieller Wiesen bei Nikolayken!

62. *Aster Amellus* L. findet sich auch im Schlosswalde! Reuschendorfer Eichenwalde! Dallnitz!

63. *Bellis perennis* L., in neuerer Zeit (1874) in Menge auf einer Wiese an der Abzweigung der Gollubier Strasse von der Chaussee nach Gollubken gefunden, mag wohl nur eine Erinnerung an den Chausseebau sein; ich bezweifle durchaus ihr Indigenat. Beim Dorfe Dombrowsken habe ich sie nicht gefunden.

64. *Inula salicina* L. ist bei Lyck verbreitet: Schlosswald! Reuschendorfer Eichenwald! Dallnitz! Karbojin!

65. *Filago minima* (Sm.) Fr. ist bei Lyck verbreitet, z. B. auf den Feldern der Domaine Lyck! bei Neuendorf!

66. *Senecio silvaticus* L. ist in Wäldern auf Neubruch verbreitet, manchmal in Menge: Baranner Forst! Hellmahner Wald! Mroser Wald!

67. *Galinsoga parviflora* Cav. nach Klinggräff, die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen S. 103, ist durch ein Versehen des Verfassers der Lycker Flora zugeschrieben; derselbe hatte von mir nur in Königsberg 1862 gesammelte Exemplare erhalten.

68. *Pyrethrum Parthenium* Willd., Flüchtling aus Gärten, gehört nicht zu der hiesigen Flora.

69. *Matricaria Chamomilla* L., nur zufällig und einzeln verstreut, gehört nicht zur Flora von Lyck.

70. *Tanacetum vulgare* L., bei Königsberg so häufig, ist mir bezüglich seines Indigenats für Lyck verdächtig. Einen Horst an der Landstrasse zwischen Neuendorf und Sdunken! seit vielen Jahren dort vorhanden, abgerechnet, ist mir kein anderer zuverlässiger Standort bekannt.

71. *Bidens tripartitus* L. soll nach Koch Synops. ed. 2. I. p. 396! mit Strahlblüten vorkommen. Koch beruft sich dabei auf Willd. spec. pl. III. 3. p. (1715 und) 1716, indes fehlt hier durchaus eine darauf bezügliche Notiz; Willdenow wie DC. prod. sprechen nur von floribus discoideis. Es scheint also diese Art noch nicht mit Strahlblüten beobachtet zu sein. Als Varietät findet sich bei Lyck var. *tenuis* Turczaninow.

72. *Crepis praemorsa* (L.) Tausch, fl. Lycc. add. p. 37, von mir seitdem an folgenden Stellen gefunden: Schlosswald reichlich! Reuschendorfer Eichenwald, schon von Kissner angegeben! Dallnitz, hier schon ausgerodet! Karbojin!

73. *Hieracium pratense* Fl. Lycc. ist *H. collinum* Gochnat in Fries Summa veget. Scand. p. 531! mit angeräucherten Narben und grünen, unterseits schwach sternhaarigen Blättern. Meistens ohne Stolonen. Bei Lyck verbreitet, aber an den Standorten in wenigen Exemplaren. Sarker Bruch! an der Landstrasse bei Monken! am Wegrande in Lassek! Stadtfelder auf einer Wiese an der Chaussee nach Stradaunen! Karbojin zwischen Gebüsch! Kopyker Wald!

β *floribundum* Wimm. Blätter blaugrün, ohne Sternhaare, meistens mit Stolonen. So verbreitet und an den Standorten reichlich, namentlich gern an den grasigen Böschungen von Chausseen und Wegrändern. Mit Stolonen: auf Lehmboden am Wegrande an der kleinen Mühle! an der Chaussee nach der Dallnitz! an der Chaussee nach Baitkowen, sowol zwischen der Stadt und Sybba! als auch entlang dem Baranner Forste! und vor Baitkowen! Stadtfelder auf einer Wiese an der Chaussee nach Stradaunen! Bruch am Lycker Seechen! Wiese am grössern Tatarensee im Baranner Forste! Karbojin! Ohne Stolonen: Sarker Bruch! Stadtfelder auf einer Wiese an der Chaussee nach Stradaunen! auf einer Wiese auf den Bergen nördlich der Stadt! auf einer Wiese in der Dallnitz! auf Lehmboden am Wegrande an der kleinen Mühle! an der Chaussee nach Sybba und am Baranner Forste!

H. pratense Tausch ex Fries Summa veget. Scand. p. 529! ist dem *H. floribundum* Wimm. ganz ähnlich, hat aber dottergelbe Narben. Bei Lyck verbreitet, häufig mit *floribundum* Wimm. zusammenwachsend: Bruch am Lycker Seechen! lehmige Stadtfelder nahe dem kleinen Przewrod! an der Chaussee hinter Sybba und bei

Baitkowen! Karbojin! var. *apteropodum* Froel. ex DC. prod. VII. p. 203, ohne Stolonen, an der Chaussee bei Baitkowen einzeln! bei Sybba!

H. praealtum Vill., das meistens in der var. *Bauhini* Schult. bei Lyck verbreitet ist, unterscheidet sich von *H. pratense* Tausch und *floribundum* Wimm. durch die hellgelben kurzen Zungenblüten, von letzterm ausserdem durch dottergelbe Narben.

H. pratense Tausch wird in der Provinz vermutlich gewöhnlich mit *H. praealtum* Vill. verwechselt, namentlich glaube ich, dass alles, was ich früher bei Königsberg für *praealtum* gehalten, zu *pratense* gehört.

74. *H. silvaticum* Flor. Lycc. ist *H. vulgatum* Fr. = *H. murorum* L. β *vulgatum* (Fr.).

75. *Valerianella dentata* Poll., auf den Feldern nördlich von der Stadt und bei Kossewen gefunden, ist wieder verschwunden und deshalb als Einschleppung zu betrachten. Aus der Flora von Lyck ist sie demnach zu streichen.

76. *Sambucus nigra* L., meist einzeln und selten in Wäldern, z. B. im Reuschendorfer Birkenwalde zu finden, ist als ein Gartenflüchtling zu halten und deshalb aus der wilden Flora zu streichen.

77. *Bryonia alba* L. in der Umgebung der Stadt zuweilen verwildert.

78. *Stellaria nemorum* L., Fl. Lycc. add. p. 37, bisher nur durch Kissner, der sie für Leegen angiebt, bekannt, fand ich 1871 im Milchbuder Forstreviere an einem fliessenden Graben!

79. *Nasturtium barbareoides* Tausch wächst nicht bei Lyck. Das von Klinggräff „Die Vegetationsverhältnisse der Prov. Preussen" S. 64 angeführte Exemplar, das am Statzer See gesammelt war, gehört zu *N. amphibium* (L.) var. *longisiliquum* Godr. *lyratifolium macrostylum* in Hb. Sanio.

80. *Barbaraea stricta* Andrz., in den vierziger Jahren auf den Lyckflusswiesen bei Lypinsken leicht zu finden gewesen, habe ich seit 1870 dort mehrmals vergebens gesucht, obwohl ich nicht zweifle, dass sie dort auf den Wiesen auch jetzt noch vorkommt.

81. *Arabis hirsuta* Fl. Lycc. p. 25, die ich nach dem dürftigen, blühenden Exemplare, welches ich damals unter diesem Namen besass, mit Zweifel aufnahm, hat sich bald, nämlich schon 1858, als *Camelina sativa* (L.) a *silvestris* Fr. Novit. fl. suec. ed. II. p. 199 herausgestellt und ist deshalb aus der Lycker Flora zu streichen.

82. *Coronopus Ruellii* All., zwischen den Pflastersteinen an der Lycker Kirche 1851 (oder 1852) gesammelt, ist seitdem dort verschwunden und anderweitig nicht aufgefunden. Dürfte also wohl nur eine Einschleppung gewesen sein.

83. *Corydalis solida* (L.) Sm. ist, nachdem sie im Lassek, wo sie reichlich wuchs, ausgerottet wurde, nirgend anderswo im Kreise

aufgefunden, zum Beweise, dass auch die einheimische Originalflora bei Mangel an Schonung ausgerottet werden kann.

84. *Papaver Rhoeas* L., sehr selten auf Aeckern als Gartenflüchtling gefunden, gehört nicht zu dieser Flora.

85. *Pastinaca sativa* L., gewiss aus Gemüsegärten ursprünglich stammend, aber einheimisch geworden.

86. *Heracleum Sphondylium* Flor. Lycc. ist *H. sibiricum* L., die Bärenklaue Preussens.

87. *Laserpitium latifolium* L. ist allerdings in manchen Jahren nicht zu finden, während sie in andern massenhaft an dem angegebenen Standorte wächst. Dies ist nur dadurch zu erklären, dass die Pflanze, durch Vegetation erschöpft, in manchen Jahren nicht zum Vorschein kommt und dann ein subterranes, auf Knospenausbildung gerichtetes Dasein führt.

88. *Sempervivum soboliferum* Sims kommt wirklich in sandigen Kiefernwäldern, z. B. bei Statzen, Lyssewen wild vor, scheint aber niemals zur Blüte zu gelangen. Meine Exemplare habe ich von den Monker Bergen.

89. *Oxalis stricta* L. in Lycker Gärten eingebürgertes Unkraut aus Nordamerika.

90. *Viola palustris* L. β *epipsila* Ledeb. (als Art) im Index sem. h. dorp. 1820 ex Ledeb. fl. ross. I. p. 247! Weder die Insertion der Bracteen, noch Blattform und Behaarung bieten feste Merkmale zur Unterscheidung von *V. palustris* L. Bei Lyck verbreitet: auf den Lyckflusswiesen an der Dallnitz, sowohl an offenen Stellen als auch besonders gross unter Ellern, namentlich gern auf den von alten Ellerstöcken gebildeten Höckern! Bruch im Zielaser Walde! Karbojin!, Grondowker Forst 1859.

91. *V. odorata* L. hat sich an dem angegebenen Standorte erhalten, wenn sie auch nicht als ursprünglich wilde Pflanze anzusehen ist.

92. *V. arenaria* DC. gehört als Varietät zu *V. silvatica* Fr. = *V. silvestris* Fl. Lycc.

93. *Ranunculus aquatilis* L. spec. pl. ed. 2. I. p. 781! fehlt durchaus bei Lyck, sein Substitut ist *Batrachium trichophyllum* (Chaix), das in Wassergräben und Tümpeln nicht selten ist.

94. *Ranunculus Flammula* L. β *reptans* L., eine kleine, schmalblättrige, kleinblütige Pflanze an Seeufern, ist bei Lyck noch nicht gefunden. Obwohl ich die in der Flor. Lycc. p. 31 citirten Exemplare nicht zur Hand habe, so weicht doch meine Erinnerung zu sehr von der Abstraction der echten Varietät, die ich sowohl aus Schleswig besitze, als auch selbst in Masuren am sandigen Ufer des Luckneiner Sees bei Neu-Wosznitzen reichlich gesammelt habe, ab. Vorläufig ist also die in der Flor. Lycc. angegebene Varietät als eine im feuchten Schatten erwachsene zartere Form der Hauptart zu betrachten.

95. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. der Lycker Flora ist die var. β *obsoleta* DC. prod. I. p. 17! = var. β *minor* Reichb. non Helwing in Reichb. fl. germ. exc. II. p. 733! = var. *sordida* Sanio in sched.

96. *Thalictrum simplex* Fl. Lycc.: das schmächtige, armblütige Exemplar vom „Jerusalem" gehört zu *T. angustifolium* L. *T. simplex* L. wächst reichlich im Schlosswalde! und auf dem Pistker Werder!

97. *Nymphaea semiaperta* Klinggr., zu *N. candida* Presl gehörig, eine durch ihre weinglasartig geschlossene Blume ausgezeichnete, carmoisinnarbige Varietät, wächst in dem quelligen Wasser des Przepiorkabaches vor seiner Mündung in den Przepiorker See, und zwar in einer eigentümlichen, herabgedrückt kugelfrüchtigen, bis nahe an die Narben mit Staubfäden besetzten Varietät = var. *depressa* Casp. mündlich.

98. *Circaea alpina* L. ist in Ellerbrüchen bei Lyck nicht selten: Mroser Wald! Soffer Wald, Sendker Wald! Milchbuder Forstrevier! Ausserhalb des Kreises Lyck massenhaft im Luckneiner Forste bei Nikolayken in einem Ellerbruche! und im Jelittker Ellerbruche Kreises Oletzko!

99. *Trapa natans* L., wovon Caspary im grossen Grabnicksee mit der Wasserharke eine alte Frucht herauszog, wächst dort nicht und mag die Frucht ein Ueberbleibsel von einem Anbauversuche gewesen sein.

100. *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch, Fl. Lycc. add. p. 37, von Bujack für die Lycker Flora angegeben, ist bisher nicht aufgefunden und für Lyck zu streichen.

101. *Cytisus ratisbonensis* Schaeff. ist noch nicht im Kreise Lyck gefunden und deshalb zu streichen.

102. *Melilotus officinalis* Desr. = *Petitpierreana* Willd. findet sich jetzt, mit fremder Saat eingeschleppt, nicht selten auf Saatfeldern.

103. *Trifolium Lupinaster* L. ist zwar mit dem Jahre 1858 im Baranner Forste eingegangen, aber als preussisches Original in den Annalen der Flora weiterzuführen.

104. *T. arvense* L., in der Flor. Lycc. durch Zufall ausgelassen, ist im Gebiete auf sandigen Feldern gemein.

105. *T. rubens* L., ausser dem Schlosswalde, wo es neuerlich reichlich gefunden wurde, auch bei Reuschendorf! Dallnitz! Leeger Wald! im Kreise Oletzko im Borker Forste bei Grünhaide!

106. *T. procumbens* L. und *filiforme* L. fehlen im Kreise Lyck.

107. *Lotus uliginosus* Schk. fehlt im Kreise Lyck.

108. *Onobrychis viciaefolia* Scop. findet sich an den Uferabhängen des Lycker Sees in zwei Formen: a) Stachelzähnchen des Bauchnahtkammes viel kürzer als die Breite des Kammes = *O. sativa* Lam. DC. prod. II. p. 344! b) Stachelzähne des Bauchnahtkammes halb so lang als der Kamm breit ist = var. *arenaria* Aschers. in litt. ad Sanio non DC., Klinggräff die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen

S. 82! Darnach halte ich die Form a für die wilde Stammform der *O. sativa* Lam., die Form b für var. *procumbens* Stev. in Ledeb. fl. ross. I. p. 709! Es liegt demnach kein Grund vor, dieser Pflanze das Indigenat abzusprechen, zumal sie westlich bis Schottland, östlich bis Livland reicht. Nach R. Vogt wächst sie auch am hohen Ufer des Lypinsker Sees und auf Anhöhen zwischen dem Vorwerke Ogrodtken und der kleinen Mühle, von denen wenigstens der erstere Standort hieher gehören mag.

109. *Vicia villosa* Roth ist eine einheimische Verzierungspflanze unserer Winterroggenfelder; auf den Stadtfeldern von 1859—73 gesammelt! β *glabrescens* Koch Synops. ed. 2. I. p. 214 = *V. varia* Host Fl. austr. II. p. 332! auf lehmigem Boden an der Landstrasse nach Schedlisken 1872! die Salzburger Pflanze (leg. A. Sauter) ist schmalblättriger und auffallend kleinblumiger.

110. *V. tenuifolia* Roth, war im Jahre 1859 reichlich auf den Feldern bei Kossewen und im angrenzenden Kopyker Walde zwischen Gebüsch rankend, desgleichen auf den Feldern im östlichen Teile des Kreises verbreitet! In neuerer Zeit habe ich sie noch nicht gesehen und zweifle deshalb, dass sie ein ständiges Unkraut dieser Gegend ist.

111. *V. hirsuta* (L.) Koch, Fl. Lycc. add. p. 37, von Kissner ohne Fundort angegeben, wächst in den Schluchten des Lassek! im Schlosswalde!

112. *V. tetrasperma* (L.) Mönch, Fl. Lycc. add. p. 37, ebenso von Kissner angegeben, wächst in den Schluchten des Lassek!

113. *V. sativa* L. ist nur Culturpflanze in dieser Gegend. Dass sie bei ihrem häufigen Anbaue zuweilen auch unter andern Saaten erscheint, ist leicht begreiflich, obwohl dies doch nur selten geschehen kann, weil sie meist im grünen Zustande geerntet wird.

114. *Crataegus Oxyacantha* L. wächst nicht bei Lyck.

115. *Cotoneaster integerrimus* Medic. = *C. vulgaris* Lindl.: davon kommt die sonst nur in Schweden und Russland wachsende var. *niger* Wahlberg vor; ausser den angegebenen Stellen wächst er auch in der Dallnitz an mehreren Standorten!

116. *Agrimonia odorata* Mill. ist in der Flora von Lyck sehr verbreitet und reichlich: ausser den angegebenen Stellen auch auf der Halbinsel an der Mündung des Lyckflusses in den Lycker See! Wiese bei Sybba! am kleinen Sellmentsee! Reuschendorfer Eichenwald! Pistker Werder! Baitkower Wald!

117. *Geum hispidum* Fl. Lycc. ist *G. canadense* Murr. ex DC. prod. II. p. 550! = *G. aleppicum* Jacq. ex Neilreichs Diagnosen S. 44! Dieselbe Pflanze beschreibt A. Gray in bot. of north. unit. stat. 5. ed. p. 152! als *G. strictum* Ait. (Aiton's Diagnose in Willd. spec. pl. II. p. 1113 ist allerdings nicht scharf genug.) Wurzelblätter leierförmig-fiederschnittig, der Endlappen sehr gross, lappig-3-spaltig oder 3-theilig

die untern Stengelblätter fiederschnittig, die oberen 3-schnittig, bei schmächtigen Exemplaren sämtliche Stengelblätter 3-schnittig; Nebenblätter tief gesägt; Kelchblätter zurückgeschlagen. *G. hispidum* (Wahlenb.) Fr. Nov. fl. suec. ed. 2. p. 165! DC. prod. II. p. 554!, wovon mir 2 blühende, nur sehr unreife Früchte tragende Exemplare vorliegen, unterscheidet sich von dem vorigen durch Schlankheit und Höhe (das längere misst fast 29″), offenen Kelch, sämtlich fiederschnittige Blätter mit verlängertem, an der Basis fiederteiligem, zur Spitze hin fiederspaltigem Endlappen, an den untern Blättern 3-spaltige, eingeschnitten gesägte Nebenblätter, von denen eins, an den aufeinanderfolgenden Blättern abwechselnd rechts und links gelegen, an der Basis mit einem accesorischen, gesägten Ohre versehen ist. Die obern Nebenblätter eingeschnitten gesägt. Offenbar eine eigentümliche, in Preussen nicht vorhandene Species der schwedischen Flora.

G. canadense Murr., in den vierziger Jahren nur sparsam in Gärten und in der Scheunenstrasse an Zäunen und Scheunen verbreitet und von mir damals primo visu von *G. urbanum* unterschieden, ist seitdem durch Frequenz und den Ausbau der Stadt feldeinwärts an manchen Stellen an Gräben und Wegen häufiger, manchmal sogar massenhaft vorhanden. In den Dörfern des Lycker Kreises ist es in den Dorfstrassen allgemein, aber meist einzeln verbreitet. Im Kreise Oletzko sammelte ich es in Jelittken und Grünheide. Im Kopyker Walde fand ich es auf einem Waldwege reichlich, offenbar eingeschleppt. Nach der Art seines Vorkommens ist nicht daran zu zweifeln, dass es mit der polnischen Einwanderung ins Land gekommen, obwohl Rostafinski in Florae Polonicae Prodromus aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1872 von *G. strictum* Ait. keinen Standort zu nennen weiss. Dagegen wächst es nach Ledebour's fl. ross. II. p. 22 von Petersburg durch Livland, Curland, Lithauen bis Podolien und durch ganz Sibirien.

118. *Potentilla reptans* L. ist nicht zu selten: Sarker Bruch! am Ufer des grössern Tatarensees! am Raygrodsee!

119. *P. collina* Wib., ausser dem angegebenen Standorte auch beständig auf einem Sandhügel zwischen dem Roten Bruche und dem Lyckflusse! auf Sand nahe dem Gynszyniec-Seechen vor Neuendorf! in grosser Menge und Mannichfaltigkeit auf einem sandigen Hügel am Sdrensnosee bei Barannen!

120. *Fragaria elatior* Ehrh. = *moschata* Duchesne gehört nicht der Flora von Lyck an.

121. Die Zahl der *Rubi* ist bei Lyck sehr gering: seit dem Erscheinen der Flor. Lycc. habe ich nur eine Art, den *Rubus fruticosus* L. var. *suberectus* Anders. aufgefunden. Derselbe wächst an vertieften Stellen, namentlich an Bruchrändern in Wäldern oder solchen Stellen, die früher bewaldet waren. In der Dallnitz stellenweise in Menge und

reichlich geniessbare Früchte tragend! Baranner Forst nur spärlich bemerkt! Leeger Wald! Baitkower Wald! in der Umgebung von Borszymmen in Wäldern und auch sonst stellenweise.

122. *Sanguisorba officinalis* L., auf der Wiese bei Sybba 1851 oder 52 gefunden, ist seitdem dort verschwunden und aus der Flora von Lyck zu streichen.

II. Addenda.

Seit 1858 sind durch eine grosse Zahl von Excursionen folgende Arten entdeckt:

1. *Alopecurus fulvus* Sm am Lyckflusse an verschiedenen Stellen! in Waldgräben und Ellerbrüchen im Wasser, z. B. im Malleczewer Birkenwalde! Ich habe diese Art bisher immer constant in der Farbe der Antheren[1]) und in der Insertion, Länge und Geradheit der Granne gefunden; die einzige Ausnahme, die ich einmal fand, war, dass die Granne auch über der Mitte der palea inferior inserirt sein kann.

2. *Calamagrostis acutiflora* (Schrad.) DC., Halm hoch (über 3'), an der Spitze schärflich; Blätter breit linealisch; Rispe ausgebreitet offen; Aehrchendeckblätter lanzettlich, zugespitzt-pfriemlich; palea inferior durch die austretenden Nerven borstig vierspitzig; Granne über der Basis des Blumendeckblattes entspringend, gekniet; Haarkranz fast so lang wie die Blumendeckblätter; Rudiment einer zweiten Blüte als stielartiger Fortsatz, mit langen Haaren bekleidet, vorhanden. Davon nur

β *caucasica* Trin. ex Ledeb. fl. ross. IV. p. 427! Granne länger als die Aehrchendeckblätter. Davon nur

** *pubescens* *, Blattscheiden mit abwärts gerichteten kurzen Haaren, die untern dicht, die obern spärlich bekleidet, die Blattplatten oberseits an den Nerven behaart. Von dieser eigentümlichen Pflanze sammelte ich im Kopyker Walde am 30. Juli 1871 auf humosem, beschatteten Boden ein einziges Exemplar. Ich bestimmte dasselbe damals, ohne von Heidenreichs Vermutung (Klinggräff, Die Vegetationsverhältnisse etc. S. 161), der sie für *C. sylvatica* × *epigeios* gehalten, etwas zu wissen, für *C. arundinacea* × *epigeios*. Indes spricht dagegen die Behaarung, die bei beiden Arten nirgends angezeigt ist. Ebensowenig kann ich *C. acutiflora* DC. mit *varia* (Schrad.) Lk. vereinigen.

3. *Koeleria glauca* (Schk.) DC. auf Sandboden stellenweise massenhaft: auf einem sandigen Hügel bei Mathildenhof! in der Nähe des Gyszyniec-Seechens! Hellmahner Wald! bei Sybba! Eine sehr auffallende Abänderung mit gelblichen Bälgen und stets gelben Antheren

[1]) Nach einer dunkeln Erinnerung glaube ich ihn allerdings auch einmal mit rotbraunen Antheren gesammelt zu haben, da aber Exemplare fehlen, so lässt sich nichts Näheres angeben. Boreau fl. du centre etc. 3. ed. II. p. 695 giebt sie bei *A. geniculatus* braun an, ich finde sie violett.

(** *flavescens* *) sammelte ich eingesprengt bei Sybba! auf Sandhügeln am Sarker Bruche! Von *K. cristata* (L.) durch die zwiebelartige Anhäufung von Blattscheiden, an der Basis der Blattbüschel und Halme, die zuletzt in Längsfasern aufreissen, stets und sicher verschieden.

4. *Bromus asper* Murr., nur die var. *Benekeni* Lange = *B. asper* Auct., im Kopyker Walde!

5. *Agropyrum caninum* (L. sub *Triticum*) Röm. et Schult. selten: bei Reuschendorf im Gebüsch am Park (Vogt), — von mir im Reuschendorfer Eichenwalde wieder gefunden! Kopyker Wald! zwischen Gebüsch am Przepiorkabache bei Imionken!

6. *Scirpus Tabernaemontani* Gmel., sehr zerstreut, aber horstweise gesellig beisammen: Lycker See am Birkenwäldchen! Sarker See! im kleinen Reckentsee bei Jucha!

7. *Eriophorum gracile* Koch, verbreitet: Sarker Bruch! Bruch am Lycker Seechen! Brüche am Gynszyniec-Seechen! am kleinen Sellmentsee! bei Imionken!

8. *Carex chordorrhiza* Ehrh. sehr zertreut und spärlich: Sarker Bruch! Rotes Bruch! Bruch nördlich vom Lycker Seechen! Bruch am Grontzker Seechen 1860!

9. *C. limosa* L. auf sumpfigen Brüchen allgemein verbreitet: Sarker Bruch! Rotes Bruch! Bruch am Lycker Seechen! Brüche nördlich vom Lycker Seechen! Sumpf am Sybbaer Seechen! schwammiger Sumpf am kleinern Tatarensee im Baranner Forste! auf den sumpfigen Wiesen am Przepiorkabache bei Imionken! Sanier Bruch!

** *longibracteata* *, Deckblätter länger als die Früchte; auffallend hohe und dickährige Varietät, in einem mit *Sphagnum* verwachsenen Wasserloche im Mroser Walde in Gesellschaft von *Scheuchzeria palustris*!

10. *C. pilulifera* L. in Nadelwäldern nicht häufig: Mroser Wald! Baranner Forst! Dallnitz!

11. *C. filiformis* L. in Torfsümpfen verbreitet und gesellig: Malleczewer Kiefernwald, Brüche am Gynszyniec-Seechen! Sarker Bruch! Torfbruch am Lycker Seechen! Torfbruch in der Dallnitz! am grössern Tatarensee im Baranner Forste! Insel im grössern Przykopker Seechen!

12. *Luzula multiflora* Lejeune, häufig: an einer lehmigen Grabenwand auf dem Stadtfelde! Lassek! Lyckflusswiesen an der Swinia Gora! Rotes Bruch! Dallnitz! Wiese bei Sybba! Baranner Forst!

b) *pallescens* Hoppe non Besser (Koch Synops. ed. II. 2. p. 847!), so selten: Lyckflusswiesen am Jerusalem! Baranner Forst!

13. *L. sudetica* Presl, davon nur a. *pallescens* Bess., stellenweise reichlich: Hügel an der S.O.-Ecke des Milchbuder Forstreviers! Rotes Bruch an einer Stelle reichlich! Karbojin zwischen Gebüsch! Taraszewska Gora bei Imionken!

L. campestris: Perigonblätter gleich lang; Filamente 6mal kürzer als die Antheren.

L. multiflora: Perigonblätter gleich lang; Filamente um die Hälfte kürzer als die Antheren.

L. sudetica (*pallescens* und *nigricans*): äussere Perigonblätter länger als die innern; Filamente so lang als die Antheren.

Uebergänge sind mir nicht bekannt.

14. *Allium oleraceum* L. sehr zerstreut: Lassek in den Schluchten! Baranner Forst am grössern Tatarensee! Stadtfelder der Dallnitz gegenüber! Aecker bei Przykopken! bei Thalussen, Imionken. Bei Ogrodtken (Vogt).

15. *Orchis latifolia* L., davon nur die var. *Traunsteineri* Sauter in Koch Synops. ed. 2. II. p. 793! Wurzelknolle zweispaltig, Blätter abstehend, lanzettlich lineal isch, die Aehre nicht erreichend. Untere Deckblätter bei einem Exemplare länger als die Blüten, bei dem andern ebensolang. Blüten aufrecht abstehend und dadurch die Aehre lockerer und dicker darstellend. Lippe wie bei ächter *O. Traunsteineri* (vom Autor erhalten) geformt, aber der Mittellappen weniger abgesetzt und kürzer, die Lippe also rundlich quer oval, mit aufgesetzter, dreieckiger Spitze. Stengel hohl. Bisher nur 2 Exemplare auf dem Sarker Bruche 1874! *O. latifolia* var. *angustifolia* Loisel. fl. gall. ed. 2. II. p. 267! halte ich für *O. incarnata* var. *angustifolia* = *O. incarnata* b. *Traunsteineri* Aschers. Fl. v. Brandenb. S. 685! non Sauter! Ich habe solche schmalblättrige, selbst in der Form der Lippe mit Loiseleurs Angabe (labello subcuneato, lobo intermedio obsoleto) stimmende Abänderungen auch bei Lyck gesammelt. Eine dritte Varietät der *O. latifolia* L ist *β angustifolia* Nylander ex Ledeb. fl. ross. IV. p. 54, mit schmalen, aufrechten, ungefleckten Blättern. Die vierte Varietät der *O. latifolia* ist die var. *elatior* Fries Summa veget. Scand. p. 217!, mit fleischfarbenen, der *O. maculata* ähnlichen Blumen, deshalb von Fries mit *O. maculata* verglichen, aber hohlem Stengel. Die Blätter sind bei dieser breiter, in der Richtung denen der var. *Traunsteineri* ähnlich, gefleckt.

16. *Platanthera chlorantha* Custer im Kopyker Walde häufig!

17. *Epipactis rubiginosa* Gaud. im Zielaser Walde! Leeger Walde!

** *viridiflora* *; Perigon grün! Lippe mit 2 faltig-krausen Höckern. In der Dallnitz ein einziges Exemplar!

18. *Potamogeton alpinus* Balbis = *rufescens* Schrad., im Przepiorkabache bei Imionken 1859 entdeckt und 1871 eben so reichlich wiedergefunden! Die Lycker Pflanze, wie die norddeutsche überhaupt, ist etwa doppelt so breitblättrig wie die der Alpen.

19. *P. gramineus* L.

a graminifolius Fr. Novit. fl. suec. ed. 2. p. 36!

Blätter einerlei Art. Davon nur var. b. *lacustris* Fr. mit kürzern

Blättern; so in Torflöchern auf der Biala Biela bei Seliggen! Baranner Forst in einem Graben!

β *heterophyllus* Fr. l. c. p. 37! Die schwimmenden Blätter lederartig und anders geformt, letztere manchmal fehlend oder weniger ausgeprägt. Davon nur

b. *stagnalis* Fr. l. c.: schwimmende Blätter eiförmig oder elliptisch. So in alten Torflöchern an der Biala Biela!

c. *riparius* Fr. l. c. p. 38! Untergetauchte Blätter derber, zurückgebogen, schwimmende fehlend oder sitzend oder gestielt, aber wenig ausgeprägt. Torflöcher auf dem Hellmahner Bruche reichlich!

20. *P. praelongus* Wulf., im grössern Grabnicksee (Caspary), im Nieczecasee! Stosner Seechen, Sanier Seechen (hier auch reichlich Früchte tragend)!

21. *P. mucronatus* Schrad. in Flüssen und Seen verbreitet, zuerst für Preussen von R Vogt im Flusse bei Claussen entdeckt und richtig erkannt! Ich habe ihn aus folgenden Standorten: Lycker See an der Domaineninsel! Lyckfluss an der Swinia Gora! im kleinen Sellmentsee!, im grossen Sellmentsee bei Mrosen! im Sdrensnosee bei Barannen! Torflöcher auf den Lyckflusswiesen der Dallnitz gegenüber! Ausserhalb des Lycker Kreises im Czarniabache bei Czarnien Kreises Oletzko! und im Kruttingflusse in der Nikolayker Forst!

22. *P. Berchtoldi* Fieber ex Boreau Fl. du centre etc. 3. ed. II. p. 601! Stengel etwas zusammengedrückt; Blätter schmal linealisch, spitz, 3-nervig, die beiden Seitennerven dem Rande näher als der Mittelrippe; Aehre auf $^1/_2$—1″ langem, gleichdicken Stiele, unterbrochen; Früchte breit verkehrt eiförmig, entweder garnicht oder kaum angedeutet schief, etwas zusammengedrückt, auf der Ventralseite mit 2 rechts und links herablaufenden, vertieften Streifen, die den mittlern schmalen Ventralstreifen von der breiten Seitenfläche der Frucht absondern, Dorsalseite abgerundet. „Von *P. rutilus* und *pusillus* durch die Fruchtform verschieden, wie *marinus* von *pectinatus*.“ Sanio in Hb. 1874. Im Lycker See an der Domaineninsel!

β *ramosissimus* Fieber ex Aschers. Fl. v. Brandenb. S. 665! Stengel stark verästelt und kurz, Blätter dichter gestellt, breiter, stumpf. So in Masse den Boden des Sanier Seechens bedeckend!

23. *P. rutilus* Wolfgang selten: in Torflöchern auf dem Roten Bruche, manchmal reichlich! im Krzywiankasee bei Rumeyken!

24. *P. marinus* L., im Lycker See, in unreinen, mit Algen überzogenen Exemplaren! schon von Kissner beobachtet (Klinggr. in litt.), schön im Sdrensnosee bei Barannen!

25. *Scheuchzeria palustris* L.: in einem Torfsumpfe nahe dem Gynszyniec-Seechen! Mroser Wald in einem mit *Sphagnum* verwachsenen Wasserloche! schwammiger Sumpf am Grontzker Seechen nur 1 Ex-

emplar! Bruch am Sanier Seechen! Aus dem Kreise Oletzko im Puchowker Forste im Jägerbruche in ungeheurer Menge!

26. *Alisma arcuatum* Michalet ex Ascherson Fl. v. Brandenb. S. 650! Untergetauchte Blätter spatelförmig-linealisch, die über Wasser heraustretenden mit lanzettlich oder elliptisch-länglicher Blattplatte; Früchte ohne Lücke aneinanderschliessend, mit nahe unter der Spitze inserirtem Griffel, auf dem Rücken zweifurchig.

In Seen: im Lycker See vor Sybba in manchen Jahren reichlich! Sarker See!

27. *Populus nigra* L.: Uferabhänge des Lycker Sees vor Sybba!

28. *Rumex maritimus* L. am „alten Fluss" nahe der Stadt 1870! im Dorfe Thalussen, in Gollubien am Gollubier See!

R. obtusifolius × *crispus* = *R. pratensis* M. et Koch, nur in der var. b. *Baueri* Aschers. Fl. v. Brandenburg S. 585! Scheintrauben nur oben ununterbrochen; Perigonlappen gezähnelt. So an Zäunen in der Stadt! bei Baitkowen! Niedzwetzken!

29. *R. maximus* Schreb. am Przepiorkabache bei Imionken! Stosnen, an einem Bache im Leeger Walde!

30. *R. aquaticus* L. auf den Wiesen am Przepiorkabache bei Imionken! im Abzugsgraben des grössern Tatarensees im Baranner Forste ein einziges Exemplar!

31. *Atriplex hastatum* L. auf der Domaineninsel am Lycker Seeufer 1870! Ich habe ihn auch später dort gesehen. Die Exemplare gehören zu *a vulgare* Heugel * *validum* Mert. et Koch ex Ledeb. fl. ross. III. p. 723!

32. *Polycnemum arvense* L. zerstreut: Sandige Felder am kleinen Selmentsee! auf einem Hügel am Sarker Bruche! am Wege zwischen Barannen und Neuendorf, auf sandigen Feldern bei Seliggen! bei Romanowen!

33. *Utricularia neglecta* Lehmann in einem Torfloche am Lycker Seechen! in einem Torfloche auf den Brüchen nördlich vom Lycker Seechen! in Torflöchern auf dem Bruche zwischen dem kleinen und grossen Sellmentsee! in Torflöchern am Przykopker Seechen!

34. *Veronica opaca* Fr. schon erörtert.

35. *Verbascum thapsiforme* Schrad. schon erörtert.

36. *Cuscuta Epilinum* Weihe, auf Lein schmarotzend, verbreitet und in manchen Jahren häufig und verderblich!

C. Epithymum L., im Jahre 1860 sehr verbreitet auf Kleefeldern, ist seitdem wieder verschwunden!

37. *Melittis Melissophyllum* L. im Schlosswalde zwischen Gebüsch auf einem Terrain von etwa einem halben Morgen zerstreut und sparsam 1871! Die Lycker Pflanze gehört zu *β grandiflora* Sm. (als Art) Reichb. fl. germ. exc. I. p. 330! Oberlippe und Seitenlappen der Krone weiss, Unterlippe am Grunde violett-rot, an der Spitze breit und am

Rande schmal weiss, im Schlunde weiss gesprenkelt. Die frische Pflanze riecht sehr intensiv und unangenehm, bald wird aber der Geruch schwächer und angenehm. Die Pflanze wurde hier zuerst von R. Vogt in Claussen, der mir 1858 ein Exemplar mitteilte, und vom Apotheker Hensche aus Königsberg beobachtet. Herr Stadtrat Hensche hatte die Güte, mir durch Herrn Stadtrat Patze folgende Notiz zuzusenden:

„Helwing in s. Supplementum florae prussicae p. 47 No. CCLXXVII „Melissa humilis latifolia maxima flore versicolore", giebt an: prope Johannisburgum im Weissuhn. A. 1723 prima vice a me observata. Junio.

Hagen hat sie hiernach unter den preussischen Pflanzen mit angeführt.

Die Herausgeber der Flora der Provinz Preussen 1850 zweifeln an ihrem hiesigen Vorkommen, da sie ausser in Schlesien in allen Nachbarfloren fehlt.

Von dem längst verstorbenen Oberlehrer Weyl in Rastenburg erhielt ich ein Exemplar dieser Pflanze im Jahre 1847, welches derselbe bei Johannisburg gefunden hatte.

Im Jahre 1856 hatte ich Gelegenheit, den 1. Juni zu einer botanischen Excursion in der Umgegend von Lyck verwenden zu können, und dieser Ausflug war der interessanteste und für mich lehrreichste, so eilig und flüchtig er doch nur ausgeführt werden konnte, den ich in unserer Provinz gemacht habe.

Auf dieser Excursion fand ich zu meiner grossen Ueberraschung drei noch nicht vollständig aufgeblühte Exemplare von *Melittis*, von welchen eins Professor Meyer für das Provinzial-Herbarium, des andere Stadtrat Patze erhielten und das dritte ich selbst aufbewahrt habe. Das Terrain, auf dem ich *Melittis* fand, wurde mir als der sogenannte Schlosswald von Lyck bezeichnet, gehörte zur Domaine und wurde ausschliesslich zum Weideplatz der Ochsen der Domaine und zu ihrem Nachtaufenthalt benutzt. Man gelangte zu ihm über die Brücke seitwärts und hinter dem sogenannten alten Vorwerk. Die Bäume des Waldes waren wohl schon längst verschwunden, und das ganze Terrain war mit einzeln stehenden Haseln, Weiden und anderm Gesträuch besetzt. Die Ochsen hatten den sandigen Boden kahl abgeweidet, auch das Laub der Gesträuche fast vollständig kahl abgefressen und es bot dieser sog. Schlosswald einen ganz trostlosen Anblick dar. Nur in das innere Gezweig der dichten Gesträuche hatten sie nicht eindringen können, und daselbst wuchsen zwischen den Wurzeln empor Nesseln und Aehnliches. Bei genauerer Betrachtung dieses Pflanzenwuchses fand ich nun zu meinem Erstaunen zwischen den Stämmen der Sträucher die *Melittis*, und nur an einer Stelle die drei in Knospen stehenden, noch nicht ganz aufgeblühten, eben bezeichneten Exemplare. Für die Blütezeit war ich

damals zu früh hingekommen, glaubte aber da schon, dass die Pflanze dort häufiger sein würde.“ —

Die Blütezeit dieser Pflanze ändert nach der Sommertemperatur um 4 Wochen. In dem sehr heissen Sommer 1872 sammelte ich sie in voller Blüte am 28. Mai, in dem verspäteten Jahre 1871 am 29 Juni.

Der Schlosswald wurde in den siebziger Jahren geschont und hatte deshalb seine ganze reiche Vegetation entfaltet, als ich am 29. Juni 1871 die so schöne, an fremde Floren erinnernde Pflanze auffand. Die Lycker ist der schlesischen, die mir aus Jauer vorliegt, ganz gleich, mit grossen, eiförmigen Blättern, die bei der schlesischen an der Basis entweder abgerundet oder selbst breit keilförmig, bei der Lycker entweder gestutzt oder selbst etwas herzfömig eingezogen sind. Die var. α = *Melittis Melissophyllum* Reichb. fl. germ. exc. I p. 330! hat eiförmig längliche, kleinere Blätter und rote Kronen. Sie gehört dem südlichen Europa an; meine Exemplare stammen aus Südtirol, Bern und Mittelfrankreich.

38. *Galeopsis versicolor* Curt. schon erörtert.

39. *Marrubium vulgare* L. in der Dorfstrasse von Wosczellen! bei Ogrodtken nach R. Vogt.

40. *Ballota nigra* L., davon kommt nur die var. *foetida* Lam. vor: an Zäunen in Wosczellen! in Stosnen an Zäunen! Eine eigentümliche, gewiss seltene Abänderung mit eiförmig-rundlichen, an der Basis etwas nierenförmig eingezogenen untern und elliptisch-rundlichen obern Blättern von auffallender Grösse (var. *rotundifolia* mihi) fand ich im Dorfe Krzywen (Kirchspiel Pissanitzen). Dieselbe gehört auch unter var. *foetida* Lam.

41. *Myosotis caespitosa* C.F.Schultz Fl. Starg. sehr zerstreut und spärlich: am kleinen Sellmentsee, im Baranner Forste im Ellerbruche nahe Sybba! und am grössern Tatarensee! Kopyker Wald!

42. *M. hispida* Schlechtdl., bisher nur an den Abhängen der Schlucht östlich von der S.O.-Ecke des Milchbuder Forstreviers!

43. *Asperula Aparine* Schott., zwischen Gebüsch an einer quelligsumpfigen Stelle der Przepiorka-Wiesen bei Imionken! Beim Sammeln 1859 hatte ich die Pflanze allerdings für eine neue Species von *Galium* angesehen, bei der Vergleichung aber sie für eine robuste und breitblättrige Varietät von *G. uliginosum* L., von dem sie sich indes durch die Doppelreihe von Widerhäkchen am Blattrande unterscheidet, gehalten. Die Bestimmung machte darauf P. Ascherson.

44. *Gnaphalium luteo-album* L. an der Biala Biela bei Seliggen! auf einem Bruche im Lyssewer Walde!

45. *Cirsium rivulare* (Jacq.) Lk. auf den quelligen Wiesen am Przepiorkabache zwischen Imionken und Grontzken massenhaft! Ebendaselbst findet sich auch nicht selten der Bastard zwischen

rivulare und *oleraceum* und zwar in beiden Formen, einmal dem *rivulare*, das andere Mal dem *oleraceum* näherstehend.

46. *Crepis mollis* (Jacq. sub *Hieracium*) Aschs. = *C. succisaefolia* Tausch zerstreut, wo sie vorhanden, meist verbreitet und häufig: Karbojin zwischen Gebüsch reichlich, 1858 entdeckt! Sarker Bruch! Lyckflusswiesen an der Dallnitz neben der Milucker Grenze! Brüche nördlich vom Lycker Seechen! Findet sich in 2 Formen, nämlich: 1. mit behaarten Stengeln und Blättern, 2. mit kahlen Stengeln und behaarten Blättern.

47. *Hieracium boreale* Fr.: im Schlosswalde zwischen Gebüsch! im Reuschendorfer Eichenwalde zwischen Gebüsch!

48. *H. laevigatum* Willd.

a. *tridentatum* Fr. Summa veget. Scand. p. 545! Involucrum mit weissen, an der Basis schwarzen drüsenlosen Haaren. Im Schlosswalde selten!

b. *rigidum* Hartm. Fries l. c. p. 546! Involucrum mit Drüsenhaaren und gar keinen oder seltenen einfachen Haaren: So häufiger: Lassek! Baranner Forst! Dallnitz! Sarker Bruch! Schlosswald! Mroser Kiefernwäldchen am kleinen Sellmentsee! Karbojin zwischen Gebüsch! Kopyker Wald! hier in der Abänderung mit einfachen und Drüsen tragenden Haaren auf dem Involucrum! Blüht später als *H. murorum vulgatum* Fr.

49. *Campanula bononiensis* L. zwischen Gebüsch im Schlosswalde verbreitet!

50. *Adenophora lilifolia* (L. sub *Campanula*) Ledeb. reichlich im Reuschendorfer Eichenwalde, F. Kohts unter meinen Augen! ändert in der Blattform bedeutend ab: die breitblättrigste Form hat unten elliptische oder elliptisch-eiförmige, oben eiförmig-längliche Blätter; die schmalblättrigste Form hat schmal lanzettliche, langzugespitze Blätter; Formen mit lanzettlichen Blättern stellen Linnés Pflanze (Spec. pl. ed. 2. I. p. 233!) dar, welche auch an diesem Standorte häufig ist. Dazwischen liegen Formen mit länglich-eiförmigen, elliptisch-länglichen, länglich-lanzettförmigen, lanzettförmig-länglichen Blättern, wie sie Ledeb. fl. ross. II. p. 894 bei seiner Pflanze angiebt. Auch die Zahnung sehr verschieden, grob oder fein, horizontal stehend, manchmal selbst etwas rückwärts gerichtet oder nach vorne gerichtet.

51. *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., auf grasigen, nie urbar gemachten, sandigen Plätzen der Domaine Lyck nahe dem Sarker Bruche 1873.

52. *Spergula Morisonii* Boreau an sandigen Stellen im Schlosswalde, Dallnitz!

53. *Arenaria procera* Spr. = *graminifolia* Schrad. in der var. *α parviflora* Ledeb. fl. ross. I. p. 363! Im hintern Teile der Dallnitz, nicht fern von der Milucker Grenze, auf einem Terrain von einigen

Morgen zerstreut, zuweilen in grossen Rasen. Die Stelle ist mit hohen Kiefern, teilweise auch Fichten bestanden, im übrigen mit Gras bedeckt. Ich fand hier die Pflanze bereits 1849, doch da mir die Exemplare verloren gingen, so entfiel sie meiner Erinnerung. Erst 1858 entdeckte ich sie wieder. Da mir die betreffende Litteratur nicht zur Hand war, so wurde die Pflanze von v. Schlechtendal bestimmt.

54. *Cerastium vulgatum* L. spec. pl. ed. 2. I. p. 627! L. fl. suec. ed. 2. p. 158! *C. glomeratum* Thuill., 1860 im Kopyker Walde an einem Fusspfade reichlich gefunden, 1871 vergebens gesucht. Ist mir bezüglich des Indigenats sehr zweifelhaft. *C. viscosum* L. β *nemorale* Uechtr., in demselben Jahre spärlich ebendaselbst gesammelt, fand ich 1871 wieder!

55. *Arabis Gerardi* Bess. auf dem Pitsker Werder 1870 an einer beschränkten Stelle in Menge!

56. *Camelina foetida* Fr. Mant. p. 70 sec. Fr. Summa veget. Scand. p. 152!

a. *integrifolia* Wallr., Blätter undeutlich gezähnelt. Auf Leinfeldern am Sarker Bruche! ebenso zwischen Schedlisken und Krzanowen!

b. *dentata* Pers., Blätter buchtig gezähnt oder fiederspaltig. Zwischen Lein häufig!

C. sativa (L.) Crantz. Von der vorigen durch die hartschaligen Früchte verschieden.

a. *silvestris* Fr. Novit. fl. suec. ed. 2. p. 199! *C. sativa α pilosa* DC. prod. I. p. 200! *C. microcarpa* Andrzej. apud Bess. en. pl. Volh. Auf sandigen Feldern, namentlich zwischen Saaten, verbreitet!

b. *glabrata* DC. prod. I. p. 201! Spärlicher und kürzer haarig, Früchte grösser. Zwischen Saaten hin und wieder. Diese Form ist es, welche ich bei Lyck einige Male als Oelfrucht cultivirt gefunden habe.

57. *Empetrum nigrum* L. im Iwaschker und Nikolayker Bruche verbreitet und reichlich! In dem mit dem Nikolayker Bruche zusammenhängenden, zum Kreise Oletzko gehörigen Gutter Bruche ebenso! Diese Standorte liegen an der nördlichen Kreisgrenze; kreiseinwärts habe ich diese Art noch nirgends gefunden, soviel ich auch auf Brüchen botanisirt habe.

58. *Betula angustifolia* (L.) Koch, bisher nur im Stosner Seechen!

59. *Daucus Carota* L. zwischen Claussen und Ogrodtken (Vogt). Auf den Bergen bei Adl. Sawadden einige Exemplare gefunden. Bei Nikolayken ist diese Pflanze an der Chaussee zwischen der Stadt und Wosznitzen in Menge!

60. *Radiola linoides* Gm. bei Claussen (Vogt). Am Ufer des Gynszyniec-Seechens! im Romanover Walde an einer moorigen Stelle!

61. *Geranium pratense* L., bei Reuschendorf (Vogt). Auf Wiesen bei Skomendnen reichlich! auf den Przepiorkawiesen in Grontzken!

62. *Trifolium arvense* L. wächst bei Lyck namentlich auf sandigen Feldern überall gemein.

63. *Vicia villosa* Roth schon erörtert.

64. *Rosa villosa* L. fl. suec. ed. 2. p. 463! spec. pl. ed. 2. 1. p. 704! *R. mollissima* Willd. ex. Fries Summa veget. Scand. p. 174! *R. ciliata-petala* Bess. ex Koch Synops. ed. 2 I. p. 253! In der Dallnitz ein Exemplar, auch jetzt noch vorhanden! im Sendker Walde, durch Chausseebau ausgerottet! im Kopyker Walde! im Sieder! Romanover! und Grontzker Walde zerstreut! Sicher wild!

65. *Potentilla norvegica* L. sehr zerstreut und einzeln, so bei Przykopken; in einem Bruche am grössern Tatarensee im Baranner Forste beständig!

66. *Rubus fruticosus* L. var. *suberectus* Anders. schon erörtert.

67. *Aphanes arvensis* L. auf Aeckern verbreitet: Aecker bei Wittinnen! am Sarker Bruche! am Roten Bruche! Dallnitz! bei Imionken.

Nach der Reduction der Florula Lyccensis bleiben 668 Species, dazu 67 seit 1858 entdeckt = 735 Species.

Rechnet man davon noch folgende Species, deren Indigenat angefochten werden kann, nämlich: *Alopecurus pratensis, Quercus sessiliflora, Humulus Lupulus, Atriplex hastatum, Datura Stramonium, Cerastium vulgatum, Arabis Gerardi, Melilotus officinalis* und *Vicia tenuifolia,* desgleichen die Species, deren Artrecht angefochten werden kann, nämlich: *Alopecurus fulvus* und *Luzula multiflora,* Summa 11 Species ab, so bleiben 724 Species. Dieses dürfte wohl die Zahl für die reichen Localfloren Ostpreussens, selbst Königsberg kaum ausgeschlossen, sein.

Lyck, den 22. Februar 1881.

Zahlenverhältnisse der Flora Preussens.

Von

Dr. C. Sanio.

In dem Bot. Centralblatte Jahrg. II. No. 7 S. 205 ist ein Referat über eine Schrift H v. Klinggräffs gegeben, wonach in Westpreussen nachstehende Haupt-Gruppen in folgenden Zahlen vorkommen sollen:

Phanerogamen	1218.
Gefässkryptogamen	44.
Laubmoose	295.
Lebermoose	68.
Characeen	18.
Flechten	276.

Diese hohen Zahlen überraschten mich so, dass ich eine Berechnung vornahm, deren Resultate ich im Folgenden niederlegen will. Ich habe dabei sorgfältig sowohl die Artberechtigung, wofür ich fast überall nach frühern Arbeiten in meinem Herbar Auskunft fand, geprüft, als auch auf das Indigenats-Recht strenge geachtet, mich aber von dem Principe leiten lassen, dass, wenn eine eingewanderte Pflanze durch ihr eigenes Zeugungsvermögen und Acclimatisationsbefähigung ohne fremde Hülfe oder Pflege jährlich wieder wächst, sie als heimisch zu betrachten ist, selbst wenn sich nachweisen lässt, dass sie ursprünglich in Preussen nicht vorhanden gewesen sei. Eine Ausnahme mache ich mit angepflanzten oder aus nahen Gärten entsprungenen, übrigens gern gesehenen und deshalb geschonten Pflanzen; aus diesem Grunde schliesse ich *Viola odorata* aus der preussischen Flora aus, da sie nur in der Nähe menschlicher Wohnungen zu finden ist.

1. Phanerogamen.

Ich lege für diese C. J. v. Klinggräffs Schrift „die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen" 1866 zu Grunde. Ausserdem habe ich folgende Quellen benutzt:

2. des Verfassers der „Vegetationsverhältnisse" briefliche Mitteilungen (Klinggr. sen. in litt.).

3. Briefliche Mitteilungen des Herrn Stadtrats Patze in Königsberg.

4. Briefliche Mitteilungen von Prof. P. Ascherson in Berlin.

5. Dritter Nachtrag zur Flora von Preussen von Fr. Körnicke in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Bd. VIII.

6. Verhandlungen des Bot. Vereins für Brandenburg XX S. 113.

7. Einen Auszug der in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in den Jahren 1867—79 publicirten Novitäten der preussischen Flora, den auf Veranlassung von Prof. P. Ascherson Herr G. Ruhmer die Güte hatte, aufzusetzen; citirt als Ruhmers Bericht; einige Angaben aus dem Berichte über die Versammlung des Preuss. Botan. Vereins in Tilsit (1880) hatte Prof. Ascherson die Güte hinzuzufügen.

8. H. v. Klinggräffs Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig Bd. V. S. 82 (1881); citirt als „Klinggr. jun.“

I. Von den 1204 Species, die Klinggräff in den Vegetationsverhältnissen aufführt, sind folgende zu streichen:

1. *Nasturtium austriacum* Crantz, bisher nur einmal in der Weichselniederung gefunden. Klinggräff jun. a. a. O. S. 95! weiss über diese Art nicht mehr anzugeben, als Klinggräff sen. Doch lässt sich annehmen, dass sie sich mit der Zeit doch ansiedeln werde. Rostafinski (Florae Polonicae prodrom. p. 82!) kennt sie für Polen noch nicht.

2. *Sinapis alba* L., ist doch immer nur ein zufälliger Flüchtling aus Gärten oder ein Rückstand von einer Cultur im freien Felde. Ohne die beständige Erneuerung von Culturstellen aus würde sie wohl bald zu Grunde gehen.

3. *Viola odorata* L. nur in der Nähe menschlicher Wohnungen auf Grasplätzen.

4. *Lavatera thuringiaca* L. bei Thorn, ist noch nicht als gesichert zu betrachten und deshalb neuere Beobachtungen abzuwarten. Klinggräff jun. a. a. O. S. 105! recitirt nur die Angaben von Klinggr. sen.

5. *Tilia platyphyllos* Scop. = *T. grandifolia* Ehrh. für Bromberg bei Janowo als wirklich wild angegeben. Ich bemerke dazu, dass diese Linde nach C. Koch Dendrol. I. p. 470! „wild vielleicht nur in den Wäldern jenseits der Donau im Osten“ vorkommt, z. B. nach Neilreich Flora von Nieder-Oesterreich II. S. 825! in Nieder-Oesterreich „in Wäldern und Vorhölzern hügeliger, gebirgiger und subalpiner Gegenden gemein, auch in Auen der Ebene, aber stets einzeln oder gruppenweise, keine reine Bestände bildend.“ Selbst in Schlesien ist sie nach Wimmer Fl. von Schlesien Aufl. 3. S. 574! nur durch Anbau verbreitet. In Westpreussen wird sie z. B. bei Danzig als

Holländer-Linde nach mündlichen Mitteilungen angepflanzt. In Ostpreussen habe ich sie bisher nicht einmal angepflanzt gefunden, doch ist sie bei Lyck von Herrn Oberförster Wrobel in neuerer Zeit in Forstgärten in Cultur genommen und deshalb ihre Verbreitung auch z. B. bei Lyck durch Anpflanzung nicht unwahrscheinlich.

6. *Vicia sativa* L. jährlich in Haferfeldern reichlich eingemengt zu finden, aber nicht durch ihren Willen, sondern den der Landwirte. Da sie meistens als Gemengfutter im grünen Zustande gemäht wird, so kann von der Mehrzahl der Culturen eine Verwilderung nicht stattfinden. Wenn sie also irgendwo reichlicher in Saaten eingesprengt zu finden ist, als z. B. bei Lyck, so ist eine Verunreinigung des Saatgutes in der Scheune zu vermuten und deshalb *V. sativa* nicht mehr verwildert, als z. B. der bei fehlerhafter Behandlung nicht selten dem Weizen beigemengte Roggen.

7. *Ribes Grossularia* L. nur einzeln fern von menschlichen Wohnungen verschleppt. Nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 119! in Westpreussen überall in Gebüschen vereinzelt, wohl nur durch Verwilderung eingebürgert. Hagen Preussens Pflanzen I. S. 193! wusste nur einen Standort zu nennen „im Hirschberg'schen Wäldchen bei Osterode". Bei Lyck selten und einzeln! Nach C. Koch Dendrol. I. p. 639! ist *R. Grossularia* wahrscheinlich im nordöstlichen Europa wild, wo es z. B. in Norwegen fast bis zum 63° vorkommt. Dem entsprechend giebt Fries Summa veget. Scand. p. 39! an, dass es im nördlichen Gothland und im südlichen Schweden, Norwegen und Finnland einheimisch sei, in Dänemark dagegen nur inquilin. Erwägt man freilich, dass bei andern Obstsorten z. B. Aepfeln und Birnen das Vaterland da zu suchen ist, wo die Früchte ohne besondere Pflege besser gedeihen, so wird man auch von *R. Grossularia* ein anderes südlicheres Vaterland erwarten, da es z. B. in England zu solcher Güte gedeiht, dass daraus ein beliebter Familienwein bereitet wird. Ledebour, fl. ross. II. p. 195! zeigt seine Verbreitung von Finnland bis zum Caucasus an und es liegt deshalb nahe, das Vaterland der Stachelbeere ebenda zu suchen, wo es mutmasslich auch für den Apfel- und Birnenbaum zu finden sein wird. Wenn dieser Strauch, wie C. Koch l. c. berichtet, zuerst in einem französischen Psalmenbuche des 12. Jahrhunderts als Groselliер erwähnt wird, die Beeren desselben dagegen erst im 13. Jahrhunderte durch den Troubadour Ruteboeuf, so ist anzunehmen, dass der Strauch nicht der Beeren wegen eingeführt gewesen sei, sondern, da ausser den Beeren andere lobenswerte Eigenschaften, welche zur Einführung hätten Veranlassung geben können, nicht vorhanden, einheimisch wild gewesen.

8. *Salix alba* L. habe ich nur angepflanzt gesehen.

9. *Setaria verticillata* (L.) nur Gartenunkraut mit demselben Rechte, wie z. B. *Panicum capillare* L. aus Nordamerika.

II. Von den 1204 Species Klinggräffs sind folgende als Varietäten oder Bastarde einzuziehen und bei ihren Species unterzubringen:

1. *Thalictrum silvaticum* Koch gehört als var. zu *T. minus* L.

2. *Ranunculus reptans* L. gehört als var. zu *R. Flammula* L.

3. *Nuphar intermedium* Ledeb. ist nach Caspary (die *Nuphar* der Vogesen und des Schwarzwaldes 1870 S. 9!) *N. luteum* × *pumilum*.

4. *Barbaraea arcuata* Reichb. ziehe ich als var. zu *B. vulgaris* R.Br.

5. *Viola epipsila* Ledeb. ziehe ich als var. zu *V. palustris* L.

6. *V. collina* Bess. ziehe ich als var. zu *V. hirta* L.

7. *V. arenaria* DC. ziehe ich als var. zu *V. silvatica* Fr.

8. *V. stricta* Klinggr. Vegetationsverhältnisse S. 69 ist nach dem Autor selbst wohl nur Form von *V. canina* L., *V. stricta* Horn. ist nach Ascherson Fl. v. Brandenburg S. 71! Bastard von *V. canina* und *persicifolia*.

9. *V. stagnina* Kit. gehört als var. zu *V. persicifolia* Schk.

10. *Trifolium elegans* Fl. bor. ist nichts anderes als *T. hybridum* L. fl. suec. ed. 2. p. 258! die wilde Pflanze mit festem, aufsteigendem Stengel. Die cultivirte Form davon hat aufrechten, hohlen Stengel,[1]) wie bei der entsprechenden Form von *T. pratense* L.

11. *Lotus tenuifolius* Reichb. gehört als var. zu *L. corniculatus* L.

12. *Lathyrus plathyhyllos* Fl. bor. ist nach einem Exemplare Klinggräffs *L. silvester* L. var. *latifolius*, wie er etwas schmalblättriger auch bei Lyck wächst. Dass diese Form identisch sei mit *L. latifolius* L. fl. suec. ed. 2. p. 252! ist mit Sicherheit nicht zu ermitteln, da zwar die Diagnose, nicht aber die Beschreibung stimmt. Möglich, dass Linné mit der Diagnose diese breitblättrige Form meinte („*Lathyrus latifolius* fl. suec. observante cl. Friesio varietas hujus speciei est" Koch Synops. ed. 2 1. p. 223! sub *L. silvester*), mit der Beschreibung dagegen den *L. latifolius* fl. Europ. austral. oder den *L. platyphyllos* Retz., was aus Fries Summa veget. Scand. p. 46! hervorzugehen scheint.

13. *Geum intermedium* Ehrh. ist Bastard von *G. rivale* und *urbanum*.

14. *Rubus suberectus* Anders. ziehe ich als var. zu *R. fruticosus* L.

15. *Crataegus monogynus* Jacq. ziehe ich als var. zu *C. Oxyacantha* L.

16. *Callitriche platycarpa* Krtz. gehört als var. zu *C. stagnalis* Scop.

17. *Libanotis sibirica* (L.) gehört als var. zu *L. montana* All.

18. *Valeriana exaltata* Mik. ziehe ich als var. zu *V. officinalis* L.

---

[1]) In diesem Jahre habe ich den hier in neuester Zeit in Cultur genommenen schwedischen Klee (*T. hybridum*) untersucht und den Stengel markig, nur gegen die Spitze hin hohl gefunden.

19. *Scabiosa ochroleuca* L. gehört als var. zu *S. columbaria* L.

20. *Erigeron Droebachensis* Mill. gehört als var. zu *E. acer* L.

21. *Tragopogon minor* Fr. ziehe ich als var. zu *T. pratensis* L.

22. *Hieracium stoloniflorum* W.Kit. ist wol kein Bastard von *H. Pilosella* und *pratense*, sondern eigene Art, da die Köpfe grösser sind als bei *H. Pilosella*. Das Vorkommen dieser Art in Preussen ist sehr wahrscheinlich.

23. *H. bifurcum* Koch ist *H. praealtum* × *Pilosella* Wimm.

24. *H. vulgatum* Fr. ziehe ich als var. zu *H. murorum* L.

25. *Phyteuma nigrum* Schmidt ist var. von *P. spicatum* L.

26. *Solanum humile* Bernh. } gehören als var. zu *S. nigrum* L.
27. *S. miniatum* Bernh. }

28. *Mentha sativa* L. gehört als var. zu *M. aquatica* L.

29. *Lamium intermedium* Fr. } sind Bastarde von *L. purpureum*
30. *L. hybridum* Vill. } und *amplexicaule*.

31. *Galeopsis bifida* Bönningh. ist var. von *G. Tetrahit* L.

32. *Ajuga genevensis* L. ziehe ich als var. zu *A. reptans* L.

33. *Rumex pratensis* Mert. et Koch ist Bastard von *obtusifolius* und *crispus*.

34. *Salix cuspidata* Schultz ist *fragilis* × *pentandra* Ritschl.

35. *S. rubra* Huds. ist *viminalis* × *purpurea* Wimm.

36. *S. Smithiana* Willd. ist *caprea* × *viminalis* Wimm. *S. Smithiana* Forbes, Koch Synops. ex parte ist nach Wimmer Salic. europ. p. 181 *S. cinerea* × *viminalis* Wimm.

37. *S. holosericea* Willd., vielleicht *acutifolia* × *cinerea*.

38. *S. ambigua* Ehrh. ist *S. aurita* × *repens* Wimm.

39. *S. angustifolia* Wulf. ist *viminalis* × *repens* Lasch.

40. *S. rosmarinifolia* L. gehört als var. zu *S. repens* L.

41. *S. Doniana* Sm. ist. *S. repens* × *purpurea* Wimm.

42. *Alnus pubescens* Tausch ist *A. glutinosa* × *incana* Wirtg.

43. *Juncus effusus* L. ist nach E. Meyer var. von *J. conglomeratus* L.

44. *J. diffusus* Hoppe ist *J. effusus* × *glaucus*.

45 *Carex ligerica* Gay ist var. von *C. arenaria* L.

46. *C. Schreberi* Schrank, der *C. ligerica* durch Formen so nahe stehend, dass die Grenze schwer anzugeben ist, muss ich demnach als var. zu *C. arenaria* L. ziehen. *C. brizoides* L. unterscheidet sich von den difficilen Formen der *C. Schreberi* durch die schmallanzettlichen Früchte mit kurzen, zusammenschliessenden Endzähnen und weniger Nerven auf der Rückseite der Schläuche. Zu ihr und nicht zu *C. Schreberi* gehört *C. curvata* Knaf. Die winklig vortretenden Flügel der Schläuche finde ich bei Formen der *C. Schreberi* (Dessau leg. P. Magnus), die mit der *C. ligerica* nicht die geringste Aehnlichkeit haben und ebenso, wenn auch weniger auffällig, bei einer *C. Schreberi*

der schwedischen Flora, die der *C. ligerica* in schmächtigen Formen sehr ähnlich ist. Die Geschlechtsverteilung wird von den Autoren verschieden angegeben: während die Mehrzahl, z. B. Boreau fl. du centre de la France 3. ed. II. p. 668! die Aehrchen oben weiblich sein lassen, sind sie umgekehrt nach Garcke Fl. v. Nord- und Mitteldeutschland 10. Aufl. S. 420! an der Spitze männlich. Ich finde sie meist an der Spitze weiblich, in einem Falle aber an der Basis und Spitze männlich, sodass offenbar alle Angaben, so conträr sie erscheinen, auf richtiger Beobachtung beruhen. *C. arenaria* hat gleichfalls Abänderungen in der Geschlechtsverteilung aufzuweisen: während in der Mehrzahl der Fälle die untern Aehrchen weiblich, die obern männlich, die mittlern weiblich, an der Spitze männlich sind, kommt es auch ausnahmsweise vor, dass die obersten Aehrchen an der Basis weiblich sind und erst die nächst untern nur männlich.

47. *C. Boenninghausiana* Klinggr. Vegetationsverhältnisse S. 155! von Klinggr. früher in seinen Nachträgen richtig als *C. axillaris* Good. bezeichnet, ist *C. muricata* × *remota* Ritschl.

48. *C. vulgaris* Fr. gehört als var. zu *C. acuta* L. (vgl. Sanio Additamentum in *Caricum* cognitionem im Bot. Centralblatte Bd. VI. No. 26 (1881).

49. *C. irrigua* Sm. ziehe ich als var. zu *C. limosa* L.

50. *C. Oederi* Ehrh. gehört als var. zu *C. flava* L.

51. *Festuca loliacea* Curt. ist nach den neueren Untersuchungen ein Bastard von *Festuca elatior* und *Lolium perenne*. Vgl. Döll Fl. v. Baden I. S. 165! Aschersón Fl. v. Brandenburg S. 877! Hagena zur Oldenburgischen Flora in bot. Zeitg. 1863 S. 385! Focke über *Lolium festucaceum* Link. (*Festuca loliacea* Huds.) in bot. Zeitg. 1864 S. 109!

Subtrahirt man die 9 No. sub I. und 51 No. sub II. von den 1204 Species Klinggräffs, so bleiben 1144 Species.

III. Folgende Species, von Klinggräff nicht gezählt oder ihm bei Abfassung seiner Schrift noch nicht als in Preussen vorkommend bekannt, sind hinzuzufügen:

1. *Epimedium alpinum* L. für Danzig bereits von Reyger in seinem Werke „Beschaffenheit der Witterung in Danzig“ 1770 II. S. 408 ex Hagen Preussens Pflanzen I. p. 125! angegeben mit dem besondern Fundorte „hinter dem sog. Königsthal an den mit Büschen besetzten Hügeln“. In Weiss' Flora von Danzig (die um Danzig wildwachsenden Pflanzen von Reyger umgearbeitet und vermehrt von Weiss 1825) S. 97! wächst sie in einer Schlucht dem Königsthale gegenüber. Nach Klinggräff sen. „Vegetationsverhältnisse etc.“ S. 63! scheint die Pflanze dort ausgerottet zu sein, doch citirt Klinggräff jun. (Versuch einer topographischen Flora der Provinz West-

preussen in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig Bd. V. S. 94! diesen Standort. Nach Eggert (Flora von Jenkau in dem Berichte über das Conradische Provinzial-Schul- und Erziehungsinstitut zu Jenkau bei Danzig 1877—78 S. 14! findet sich die Pflanze auch bei Jenkau an einer Stelle nicht angepflanzt. Da *E. alpinum* den südeuropäischen Gebirgen angehört, so kann sie nur, wie in Belgien (cf. Crépin Fl. de Belgique ed. 2 p. 11! als naturalisirt betrachtet werden.

2. *Fumaria densiflora* DC. bei Danzig auf Ballast, auf der Westerplatte zahlreich und, wie es scheint, beständig (ex Klinggr. sen. Vegetationsverhältnisse etc. S. 64 und Klinggr. jun. a. a. O. S. 95!)

3. *Sagina apetala* L. in Westpreussen: Flatow bei Neudorf (Rosenbohm) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 103! falls hier nicht eine Verwechselung mit *S. procumbens* L. var. *bryoides* Froel. vorliegt. Nach Patze, Meyer, Elkan im Samlande bei Germau von Gereke gefunden (Klinggr. sen. a. a. O. S. 72!)

4. *Cerastium brachypetalum* Desportes in Westpreussen am Weichselufer bei Mewe, Ferseufer bei Stargardt und Pelplin bei Kl. Garz (Caspary) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 104!

5. *Impatiens parviflora* DC. in Sibirien und der Mongolei einheimisch, in Westpreussen bei Marienwerder an vielen Stellen schon seit mehr als 30 Jahren beobachtet; bei Danzig (Helm) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 107!

6. *Oxalis stricta* L. aus Nordamerika, an manchen Stellen z. B. bei Lyck! auch in Westpreussen ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 107! völlig eingebürgert als Gartenunkraut.

7. *Onobrychis viciaefolia* Scop. = *O. sativa* Lam. entweder wirklich wild oder an uncultivirten Orten seit Menschengedenken vollkommen eingebürgert.

8. *Potentilla mixta* Nolte in Westpreussen im Lienitzer Moor bei Graudenz (Scharlock), Vandsburger See (Rosenbohm) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 114!

9. *P. verna* L. in Westpreussen bei Dt.-Eylau (Nicolai), Schloppe bei Mehlgast und Dt.-Crone bei Appelwerder (Ruhmer) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 114!

10. *Circaea intermedia* Ehrh. in Westpreussen bei Danzig im Grebiner Walde (Klinsmann), Unterförsterei Wilhelmsbruch im Kreise Flatow (Rosenbohm) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 117!

11. *Ceratophyllum submersum* L. in Ostpreussen im Plattwinnener Waldteich bei Königsberg (Schriften der physik.-ök. Gesellschaft 1870 S. 122 ex Ruhmers Bericht. In Westpreussen bei Rheden im See von Rheden und Dombrowken und im Wdzydze-See im Kreise Conitz (Caspary) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 118!

12. *Corrigiola litoralis* L. in Westpreussen an der Küddow bei Königsfort (bei Dt.-Crone) (Ruhmer) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 118!

13. *Eryngium campestre* L. bei Danzig eingebürgert, ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 120!

14. *Heracleum Sphondylium* L. in Westpreussen bei Bromberg häufig (Kühling) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 122!

15. *Bidens radiatus* Thuill. 1871 bei Tilsit von Heidenreich gefunden (Klinggr. sen. in litt. und in den Schriften der physik.-ök. Gesellsch. 1871 S. 114 ex Ruhmers Bericht); in dem abgelassenen Teiche von Löwenhagen bei Königsberg 1878 massenhaft, nach Befüllung des Teiches 1879 durch Ueberflutung wieder verschwunden (Patze in litt.).

16. *Hieracium pratense* Tausch ex DC. prod. VII. p. 203! Fries Summa vegetab. Scand. p. 529! in Ostpreussen bei Lyck ex Sanio „Erster Nachtrag zur Florula Lyccensis" in den Verhandl. des Botan. Vereins für Brandenburg XXIII. S. 39! durch die dottergelben, dickern Griffeläste von *H. collinum* var. *floribundum* Wimm., dem es durch die intensive Gelbfärbung der Blüten ähnelt, sicher verschieden. Die Blütenköpfe ähneln sonst mehr denen von *H. praealtum* Vill., dem es auch in der Bekleidung des Stengels ähnlicher ist. Blätter der hiesigen Pflanze stets ins Blaugrüne ziehend. Von den von mir am angezogenen Orte angegebenen Standorten ist einer „lehmige Stadtfelder nahe dem kleinen Przewrod" zu streichen; die betreffenden Exemplare gehören zu *floribundum* × *praealtum*, und habe ich in diesem Sommer an der angegebenen Stelle nach *H. pratense* Tauch vergebens gesucht. Gewiss ist diese Art über ganz Preussen verbreitet, wenn auch seltener als *floribundum*.

17. *Galium silvestre* Poll. im Woriener Walde bei Pr.-Eylau von Patze gefunden, später nicht wieder (Patze in litt.). Bei Angerburg, Gallehnen (wohl Patzes Fundort), Caymen nach den Schriften der physik.-ök. Gesellschaft 1869 S. 201 ex Ruhmers Bericht.

18. *G. silvaticum* L. sicher in der Flora von Conitz bei Buschmühle (Lucas) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 125! nach Rosenbohm (Schrift. physik.-ök. Ges. 1874 S. 96 ex Aschers. in litt.) auch Galbien bei Deutsch-Eylau. Die übrigen von Klinggr. sen. die Vegetationsverhältnisse etc. S. 99! angegebenen Standorte gehören wohl sämtlich zu *G. aristatum* L.

19. *Verbascum phoeniceum* L. bei Danzig eingeschleppt, aber beständig, zwischen Ganskrug und Heubude (Ross) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 142!

20. *Orobanche Cervariae* Suard bei Marienwerder 1874 von H. v. Klinggräff auf *Peucedanum Cervaria* gesammelt (Klinggr. sen. in litt.). „Marienwerder bei Koszelliz auf *Peucedanum Cervaria*, *Laser-*

pitium pruthenicum, Libanotis montana“ ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 146!

21. *Utricularia neglecta* Lehm. bei Lyck auf mehreren Brüchen in Torflöchern von mir gefunden. Vgl. Sanio a. a. O. S. 49!

22. *Chenopodium ficifolium* Sm. wächst an der Weichsel bei Gr. Nebrau 1873 ex Klinggr. sen. in Hb. C. Sanio. „Marienwerder am Weichselufer bei Kurzebrack, Nebrau, Eichwald, selten“ ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 152!

23. *Ulmus scabra* Mill. = *U. montana* With. = *excelsa* Borkh. Samen in der Mitte der Frucht, fern vom obern Einschnitte. In den Wäldern Lithauens nicht selten (Klinggr. jun., Heidenreich) ex Klinggr. sen. a. a. O. S. 135! In Westpreussen in Wäldern bei Marienwerder, Riesenburg, Elbing ex Klinggr. sen. a. a. O. Klinggr. jun. a. a. O. S. 156! Stockausschlag mit behaarten Trieben und grossen, plötzlich zugespitzten Blättern, den ich in den Schluchten des Lassek bei Lyck gesammelt, zähle ich, allerdings mit Zweifel, hieher.

24. *Elodea canadensis* Rich. et Mich. vgl. Caspary die Hydrilleen (Anacharideen) in Pringsh. Jahrb. I. S. 436! = *Anacharis canadensis* Planchon in A. Gray bot. of north. unit. stat. 5. ed. p. 495! Gegen das Ende der fünfziger Jahre (1859?) lief durch die preussischen Zeitungen die Schreckensnachricht von einer Pflanze, die als Wasserpest, *Toppertonia pestifera*, in England durch ihre immense Vegetationskraft die Kanäle verstopfe, die Schiffahrt störe und ganz unausrottbar sei, da sie sich schon aus kleinen Stücken wieder reproducire. Es war dies die *Elodea canadensis* Rich. et Mich. In Preussen fing sie sich in den sechsziger Jahren an zu verbreiten, war 1872 bereits bei Königsberg, wo ich sie bis 1865 nicht bemerkt, sowohl in Gräben z. B. bei Sprechan als auch in dem beständig fliessenden Landgraben und im Pregel reichlich vorhanden, im Landgraben stellenweise so massenhaft, dass sie den Abfluss störte und deshalb aus dem Wasser in grossen Haufen herausgezogen wurde. Ueber das Vorkommen derselben im Lycker See erhielt ich zuerst 1880 eine Nachricht von Herrn Landrichter C. Kob, die in diesem Sommer von anderer Seite bestätigt wurde. Im Sunovosee, vom Lycker See durch einen schmalen, von der kleinen Mühle bebauten Isthmus getrennt, fand ich nahe der kleinen Mühle die *Elodea* in ausgedehnten Bänken in üppigster Vegetation, es ist also zu erwarten, dass sie sich im Lyckflusse nach seinem Austritte aus dem Lycker See festsetzen und in flachem Wasser Störungen im Abflusse veranlassen werde. Dass die Pflanze immer in derselben Ueppigkeit hier wachsen werde und deshalb die Störungen, die sie mutmasslich in der ersten Zeit veranlassen wird, bleibend sein werden, ist nicht anzunehmen. Sobald sie die für ihre Vegetation günstigen Bedingungen verbraucht haben wird, wird sie auf ein bescheideneres Maass in ihrer Entwickelung und Ausbreitung zurückgehen

und nicht schädlicher sein, als andere Wasserpflanzen, die, wie *Potamogeton lucens, perfoliatus, pectinatus, Sagittaria sagittaefolia,* stellenweise das Flussbett füllen. Asa Gray l. c. p. 496! sagt von ihr, dass man sich in Nordamerika, ihrem Vaterlande, nicht über solche Unbequemlichkeiten, wie sie von ihr in England veranlasst worden seien, zu beklagen habe. Dasselbe ist für die hiesigen Gewässer zu erwarten. Bei einem Culturversuche in einem grossen Wasserglase habe ich ihre grosse Empfindlichkeit gegen Ammoniak festgestellt. Ein sehr geringer Zusatz von kohlensaurem Ammoniak veranlasste ihren baldigen Tod; es ist also zu vermuten, dass, wo in flachen, schmalen, fliessenden Gewässern ihre Vernichtung durchaus nötig ist, dieses am leichtesten durch gegohrenen Pferdemist oder noch besser durch gegohrene Pferdejauche zu erreichen wäre, wenn man diese an der Ursprungsstelle in das Wasser hineinleitete. Da sie ohne Zweifel wie *Hydrilla* ein bestimmtes Tiefenmaas für ihre Vegetation haben wird, so ist von vornherein anzunehmen, dass sie in Kanälen mit einer Tiefe von mehr als 16′ nicht mehr wachsen kann. Auch in Westpreussen verbreitet ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 158!

25. *Alisma arcuatum* Michalet halte ich für specifisch von *A. Plantago* L. verschieden. Wächst in Ostpreussen, z. B. bei Lyck (vgl. Sanio a. a. O. S. 49!), in Westpreussen: Marienwerder bei Neudörfchen und Klostersee, Riesenburg ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 159!

26. *Potamogeton decipiens* Nolte in Westpreussen: See bei Sobbonsch im Kreise Berent (Caspary) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 160!

27. *P. Berchtoldi* Fieber, in Seen bei Lyck von mir gefunden (vgl. Sanio a. a. O. S. 48!)

28. *P. rutilus* Wolfgang in Ostpreussen bei Lyck vgl. Sanio a. a. O. S. 48! in Westpreussen: See von Kosiliecko im Kreise Karthaus, Torfsee von Schönhaide im Kreise Berent und Borowo-See bei Schöneck (Caspary), Stabitz im Kreise Dt.-Crone (Ruhmer) und Seepfuhl bei Abbau Marquart bei Dt.-Crone (Caspary) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 160!

29. *P. marinus* L. wächst bei Lyck (vgl. Sanio a. a. O. S. 48!

30. *Ruppia rostellata* Koch in Westpreussen bei Putzig (Bogeng) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 161!

31. *Najas flexilis* (Willd.) in Ostpreussen im Dluczek-See bei Gr. Bartelsdorf Kreises Allenstein (Caspary) Bericht über die Vers. des pr. bot. Vereins in Tilsit S. 41 ex Ascherson in litt.

32. *Zostera nana* Roth bei Danzig in der Ostsee Klinsmann nach Ascherson in litt., Klinggr. jun. a. a. O. S. 161!

33. *Orchis ustulata* L. schon von Loesel für Königsberg angegeben ex Klinggr. Vegetationsverhältnisse etc. S. 143! In Westpreussen, Carthaus (Schultze), Pr. Stargardt (Bail), Lessnitzer Mühle bei

Flatow und zwischen Krojanke und Annenfelde (Rosenbohm) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 162!

34. *Gymnadenia cucullata* (L.) Rich. wurde im Sarkauer Walde bei Crantz 1865 von Stud. Salkowski entdeckt und ein Exemplar davon von mir selbst gesehen. „Kurische Nehrung zwischen Sarkau und Crantz" Baenitz in sched. Hb. C. Sanio. Lochstädt bei Fischhausen (Alfr. Hagen) Bericht Vers. Tilsit S. 44 ex Ascherson in litt.

35. *Epipogon aphyllus* Sw. bei Labiau einmal gefunden. Es liegt kein Grund vor, das Indigenat dieser seltenen Pflanze anzuzweifeln, da Orchideen manchmal nur einzeln und in grössern Pausen erscheinen.

Ophrys muscifera Huds. nach Körnicke in den Schriften der physik.-ök. Gesellschaft 1867 S. 11 bei Graudenz gefunden. Klinggr. jun. a. a. O. S. 163! scheint diese Angabe nicht für hinlänglich gesichert zu halten. Klinggräff Vegetationsverhältnisse S. 144 kennt auch keinen sichern Fundort.

36. *Cephalanthera grandiflora* (Scop.) Babingt. bei Culm (Klinggr. sen. in litt.). Der von Klinggr. jun. a. a. O. S. 163! angegebene Standort „Schwetz in einer Schlucht bei Sartowitz (Scharlock)" ist offenbar damit identisch. Nach Klinggr. jun. sehr selten.

37. *Allium acutangulum* Schrad. bei Graudenz (Klinggr. sen. in litt.). Nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 166: „selten. Feuchte Wiesen bei Gehlbude am See Rudnik bei Graudenz (Caspary). Ufer des Sees von Rondzen bei Graudenz und Podwitz im Kreise Culm (Scharlock). Mischke bei Graudenz (Rosenbohm)."

38. *Juncus Tenageia* Ehrh. in Westpreussen bei Graudenz, See von Robakowo (Scharlock); Schloppe, See von Krumpohl (Caspary); Culmer Kreis (Rosenbohm) ex Klinggr. a. a. O. S. 168!

39. *Cladium Mariscus* (L.) R.Br. nach Hagen Preussens Pflanzen I. S. 40 von Kugellann[1]) an den Ufern mehrerer Seen und Teiche bei Osterode gefunden. An der Grenze der Kreise Allenstein und Ortelsburg in einem See Dluczek bei Graskau von Caspary entdeckt. (Bericht Versamml. Pr. Bot. Verein in Tilsit S. 42 ex Aschers.). Von Caspary in einem Teiche des Kreises Carthaus gesammelt (Patze in litt.). Im kleinen und grossen Kamskosee, See Mialla und See Ploczycz im Kreise Berent, im See Bialla im Kreise Carthaus Caspary ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 169!

40. *Scirpus pungens* Vahl. Königsberg bei Alt-Pillau Baenitz in sched. Hb. C. Sanio. Dahin gehört wohl auch *S. Pollichii* Klinggr. die Vegetationsverhältnisse etc. S. 153!

41. *Carex tomentosa* L. in Westpreussen bei Mewe auf der Schanze, auch bei Sprauden und Warmhoff (Caspary) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 171!

42. *Calamagrostis acutiflora* DC. bei Tilsit (Klinggräff Vege-

[1]) Hagen schreibt diesen Namen Kugelan oder meist Kugellan, die Coleopterologen (Neues Verzeichnis der preuss. Käfer von Lentz 1857) Kugelann.

tationsverhältnisse etc. S. 161!) und Lyck (Sanio a. a. O. S. 45! trenne ich von *C. varia* (Schrad.) als Art.

43. *Glyceria maritima* (Huds.) bei Danzig auf der Westerplatte und bei Glettkau (Klinggr. sen. ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 176!)

44. *Graphephorum arundinaceum* (Liljeb.) Ascherson bei Graudenz (Klinggr. sen. in litt.). „Rudniker See bei Graudenz (Caspary), (Schriften der physik.-ök. Gese. 1874 S. 97 ex Ruhmers Bericht) Wäldchen an Rondzen (Scharlock)" ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 177! In Ostpreussen im Angerburger See bei Lötzen (Baenitz) ex Caspary l. c.

45. *Lolium multiflorum* Lam. in Westpreussen durch Ansamung heimisch geworden ex Klinggr. a. a. O. S. 178!

Ausgeschlossen habe ich *Potentilla intermedia* (Schrift. der phys.-ök. Gesellschaft 1871. S. 114 ex Ruhmers Bericht), welche zu. *P. canescens* Bess. gehört und *Carex vitilis* Fr. = *C. canescens* β *alpestris* Ledeb. (Tilsit leg. Heidenreich Bericht Vers. Tilsit S. 36 ex Ascherson in litt.), die nach Ledebour Varietät von *Carex canescens* L. ist.

Addirt man diese 45 Species zu den auf 1144 No. reducirten, so ergiebt sich für Preussen die Zahl von 1189 Species.

IV. Folgende Species, sofern sie nicht schon sub III verzeichnet sind, sind für Ostpreussen zugekommen:

1. *Elatine triandra* Schk. Pojerstieten bei Königsberg Caspary (Schriften der physik.-ök. Gesellsch. 1870 S. 62 ex Ruhmers Bericht).

2. *Potentilla procumbens* Sibth. Im Kreise Neidenburg an mehreren Stellen: Am Hartigswalder Fliess, zwischen Hartigswalde und Balden, Dluszek-See, zwischen Rettkowen und Puchallowen, (Rosenbohm), Bericht Vers. Tilsit S. 15, 16, 18 ex Ascherson in litt.

3. *Hieracium cymosum* L. Schalmey bei Braunsberg Seydler (Schriften der physik.-ök. Ges. 1874 S. 85 ex Ruhmers Bericht.)

4. *Carex flacca* Schreb. Wartenburg im Kreise Allenstein am Pissaufer (Caspary) Bericht Versamml. Tilsit S. 41 ex Ascherson in litt.

V. Folgende Species, sofern sie nicht schon sub III verzeichnet sind, sind für Westpreussen zugekommen:

1. *Lappa nemorosa* (Lejeune) Körnicke nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 132: „Selten in Wäldern. Rixhöft bei Putzig (Caspary, Schrift. der physik.-ök. Gesellschaft 1870 S. 61 ex Ruhmers Bericht.) Zwischen Dobrin und Annenfelde und zwischen Kappe und Landeck im Kreise Flatow (Rosenbohm)".

2. *Sweertia perennis* L. auf einem Torfmoore bei Guttowo unfern der Oberförsterei Ruda bei Lautenburg Körnicke im „Dritten Nachtrage zur Flora von Preussen" in den Schrift. der physik.-ök. Gesellschaft Bd. VIII. Auf einer Torfwiese am See bei Abrau im Kreise Tuchel (Praetorius) Klinggr. jun. a. a. O. S. 139!

3. *Orobanche procera* Koch = *O. Cirsii* Fr. = *O. pallidiflora* Wimm. et Grab. var. *Cirsii* Aschers. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 145! „Mewe bei Warmhoff und Sprauden (Caspary) Marienwerder bei Ziegellack. Auf *Cirsium arvense*".

4. *O. elatior* Sutt. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 146:„ Briesen im Walde von Nielup (Witt)."

5. *Utricularia intermedia* Hayne nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 149: „sehr zerstreut. Smirduch-Bruch im Forstrevier Wilhelmswalde bei Stargardt (Ilse). Im kleinen See bei Garczyn im Kreise Berent (Caspary)". Machlin im Kreise Dt.-Crone (Ruhmer, vgl. Verhandl. des Bot. Ver. für Brandenburg XX. S. 113!).

6. *Picea Abies* (L.) nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 179! im Raudnitzer Forste bei Dt.-Eylau; jetzt überall in Forsten angepflanzt.

7. *Potamogeton fluitans* Roth. nach Klinggr. jun. a. a O. S. 159! in der Ferse zwischen Alt-Kischau und Schloss Kischau im Kreise Berent (Caspary).

8. *Scirpus caespitosus* L. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 169!: „Torfmoore, zerstreut Putzig, Bruch bei Kl. Starzyn (Caspary) Oberförsterei Mirchow im Kreise Carthaus (Caspary)". Teufelsheide im Kreise Dt.-Crone (Ruhmer vgl. Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. XX. S. 113!)

9. *Carex pauciflora* Lightf. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 170! „sehr selten. Belauf Hagen in der Oberförsterei Mirchau im Kreise Carthaus (Caspary)."

10. *C. chordorrhiza* Ehrh. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 170! sehr selten, bei Danzig in neuerer Zeit nicht gefunden. Wald bei Runowo im Kreise Flatow (Rosenbohm).

11. *C. Buxbaumii* Wahlenb. nach Klinggr. jun. a. a. O. S. 171! bisher nur zwischen Krojanke und Flatow.

VI Folgende Species sind durch Hinzuziehung der Bromberger Flora zur westpreussischen hinzugekommen und deshalb nicht integrirende Teile derselben.

1. *Lathyrus heterophyllus* Retz. bisher nur bei Polnisch-Crone bei der Försterei Thiloshöhe (Kühling). Klinggr. jun. a. a. O. S. 112! Fehlt sonst in Preussen.

2. *Potentilla canescens* Bess. Bromberg bei Bodzanowo (Kühling) ex Klinggr. a. a. O. S. 114! Für Preussen in neuerer Zeit bei Tilsit von Heidenreich entdeckt.

3. *Heracleum Sphondylium* L. bisher nur von Bromberg bekannt. Vide Oben.

4. *Campanula bononiensis* L. Fordon bei Nieder-Strelitz (Kühling) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 136! Sonst nur aus Ostpreussen bekannt.

5. *Alisma parnassifolium* L. zwischen Poln. Crone und Bahnhof

Kotomirz im See bei Gr. Wudzyn (Kühling) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 159! Fehlt sonst in Preussen.

6. *Gladiolus paluster* Gaud. bei Bromberg im Glienecker Forste (Kühling) ex Klinggr. jun. a. a. O. S. 165! In Preussen sonst noch von Gerdauen angegeben.

Durch Hinzuziehung der Bromberger Flora zur preussischen war diese also um 3 Phanerogamen vermehrt; zieht man diese von der berechneten Zahl 1189 ab, so bleiben 1186 Species für die beiden Provinzen Ost- und Westpreussen im geschichtlich-geographischen Sinne.

VII. Von den 1189 Species der preussischen Flora fehlen in Ostpreussen folgende 124 Nummern:

Clematis recta, Adonis vernalis, Epimedium alpinum, Fumaria Vaillantii, F. densiflora, Nasturtium officinale, N. barbaraeoides, Cardamine hirsuta, Sisymbrium Loeselii, Erysimum hieracifolium, Brassica nigra, Alyssum montanum, Bunias orientalis, Dianthus prolifer, Spergularia media, Alsine tenuifolia, Cerastium brachypetalum, Elatine Alsinastrum, Acer Pseudoplatanus, A. campestre, Impatiens parviflora, Ononis spinosa, Medicago minima, Melilotus dentatus, Tetragonolobus siliquosus, Ornithopus perpusillus, Vicia pisiformis, V. tenuifolia, Lathyrus tuberosus, L. heterophyllus, L. pisiformis, Rubus thyrsoideus, R. Radula, Potentilla mixta, Fragariastrum, verna, Sorbus suecica (L.), *Sorbus torminalis, Epilobium tetragonum, Circaea intermedia, Myriophyllum alterniflorum, Corrigiola litoralis, Sedum reflexum, Eryngium campestre, Falcaria Rivini, Bupleurum longifolium, Silaus pratensis, Heracleum Sphondylium, Caucalis daucoides, Galium silvaticum, Dipsacus laciniatus, D. pilosus, Scabiosa suaveolens, Aster Tripolium, Xanthium italicum, Artemisia scoparia, Carduus nutans, Tragopogon major, Scorzonera purpurea, Lobelia Dortmanna, Campanula sibirica, Ligustrum vulgare, Gentiana campestris, Omphalodes scorpioides, Nonnea pulla, Verbascum phoeniceum, V. Blattaria, Linaria Elatine, Veronica austriaca, V. Buxbaumii, Melampyrum silvaticum, Orobanche caryophyllacea, O. coerulescens, O. ramosa, O. Cervariae, Salvia verticillata, Stachys germanica, Lysimachia nemorum, Androsace septentrionalis, Littorella lacustris, Plantago maritima, Schoberia maritima, Atriplex nitens, Rumex ucranicus, Passerina annua, Thesium intermedium, Aristolochia Clematitis, Euphorbia platyphyllos, E. dulcis, E. palustris, E. lucida, E. exigua, Parietaria officinalis, Cannabis sativa, Populus alba, Myrica Gale, Alisma parnassifolium, A. natans, Potamogeton decipiens, P. densus, Ruppia rostellata, Zostera nana, Cephalanthera grandiflora, Galanthus nivalis, Allium acutangulum, Anthericum Liliago, Gagea arvensis, Juncus atratus, J. obtusiflorus, J. Tenageia, Blysmus rufus, Scirpus setaceus, S. supinus, Carex pulicaris, C. supina, C. tomentosa, Panicum sanguinale, Calamagrostis*

littorea, Stipa pennata, S. capillata, Poa bulbosa, Glyceria maritima, Lolium multiflorum, Hordeum secalinum.

Zieht man diese 124 Species von der Gesamtzahl der preussischen Flora 1189 ab, so bleiben für Ostpreussen 1065 Species.

VIII. Von den 1189 Species Preussens fehlen in Westpreussen folgende 51:

Thalictrum simplex, Arenaria procera, Stellaria Frieseana, Cerastium silvaticum, Genista pilosa, Cytisus ratisbonensis, Trifolium spadiceum, Astragalus Hypoglottis, Onobrychis viciaefolia, Geum canadense Murr., *Agrimonia pilosa, Rosa villosa, Cotoneaster integerrimus, Trapa natans, Bulliarda aquatica, Cenolophium Fischeri, Conoselinum tataricum, Asperula Aparine, A. cynanchica, Galium silvestre, Bidens radiatus, Arnica montana, Cirsium rivulare, Tragopogon floccosus, Hieracium praense, Adenophora liliifolia, Chamaedaphne calyculata, Veronica prostrata, Utricularia neglecta, Samolus Valerandi, Salix myrtilloides, Hydrilla verticillata, Potamogeton Berchtoldi, P. marinus, Najas flexilis, Gymnadenia conopsea, Epipogon aphyllus, Heleocharis ovata, Scirpus pungens, Eriophorum alpinum, Carex brizoides, C. loliacea, C. microstachya, C. globularis, C. fulva*[1], *Calamagrostis varia, C. acutiflora, C. Hartmanniana, Sesleria coerulea, Glyceria remota, Elymus europaeus.*

Zieht man diese fehlenden 51 Species von der preussischen Gesamtzahl 1189 ab, so bleiben für Westpreussen 1138 Species. Zieht man davon das sub VI verzeichnete Contingent von 6 Species der Bromberger Flora ab, so bleiben 1132 Species.

IX. Die numerische Stärke der phanerogamen Pflanzenfamilien (vgl die tabellarische Uebersicht am Schlusse) in Ost- und Westpreussen ist, wenn die Familien nicht in beiden Provinzen sich gleich sind, meist in Westpreussen grösser, mit Ausnahme folgender Familien: *Rubiaceae, Ericineae, Utricularinae, Hydrocharideae, Orchideae, Cyperaceae,* die in Ostpreussen praevaliren.

2. Rhizocarpeen.

Die preussische Flora enthält davon nur eine Art, die *Salvinia natans* (L. All., welche in Westpreussen wächst. Nach Klinggr. jun. Versuch einer topographischen Flora etc. a. a. O. S. 180! „Elbing, im Elbing und in der Fischau. Danzig in der Weichsel bei Gansk rug (Bail).“

3. Isoëteen.

Davon wachsen 2 Arten in Preussen, 2 in Westpreussen, eine in Ostpreussen. Für *Isoëtes lacustris* kannte Klinggr. jun. die höhern

[1]) d. h. fl. bor. = *Carex Hornschuchiana* Hoppe

Cryptogamen Preussens 1858 S. 209! folgende Standorte in Westpreussen: bei Danzig in den Seen bei Golombien und Gr. Katz und bei Putzig im See bei Gallitza (Klinsmann). Im Jahre 1871 zählt Klinggr. jun. in seiner Aufzählung der bis jetzt in der Provinz Preussen aufgefunden, sporentragenden Cormophyten in den Schrift. d. physik.-ök. Gesellschaft XIII. noch folgende Standorte „grosser Schweinebuden-See und See bei Dobrogocz bei Berent (Caspary). In seiner letzten Publication „Versuch einer topograph. Flora etc. a. a. O. S. 180! fügt Klinggr. noch folgende Standorte hinzu „im Kreise Berent Glombodje-See und Gillnitz-See (Caspary), im Kreise Carthaus in 11 Seen (Caspary)." Für Ostpreussen bei Allenstein von Caspary gefunden (Klinggr. jun. in seiner Aufzählung etc. a. a. O.). Eine zweite Art, *I. echinospora* Durieu de Maisonneuve wurde in Westpreussen von Caspary und C. Lützow im Kreise Neustadt im Wooksee und Karpionkisee aufgefunden vgl. C. Lützow, ein zweiter Fundort von *I. echinospora* Dur. in Verhandl. d. Bot. Vereins für Brandenb. XXI S. 171.

4. Lycopodiaceen.

Hagen (Preussens Pflanzen II. S. 343—346) zählt 4 Lycopodien auf, von denen 3 schon von Loesel erwähnt worden sind, nämlich *Lycopodium Selago* L., *L. clavatum* L, *L. complanatum* L., während das 4., nämlich *L. annotinum* L. von Helwing zugefügt wurde. Die fünfte Art, das *L. inundatum* L., wird zuerst in der Flora Danzigs von Reyger-Weiss II S. 33! für Danzig bei Heubude angegeben. Klinggräff (die höhern Cryptogamen S. 208!) zählt noch eine Art, das *L. Chamaecyparissus* A.Br., das indes als Varietät zu *L. complanatum* L. zu ziehen und nach Willdenow β *sabinaefolium* (Willd.) vgl. Sanio die Gefässkryptogamen etc. in den Verhandl. d. Bot. Vereins für Brandenb. XXIII S. 19) zu nennen ist.

Von diesen 5 Arten kommen in Westpreussen alle, in Ostpreussen nur 4 vor. *Lycopodium inundatum* L., in Torfbrüchen Westpreussens nach Klinggräff sehr verbreitet, ist bisher in Ostpreussen noch nicht gefunden, aber im westlichen Teile gewiss zu erwarten.

Ob wir in Preussen Selaginellen haben, wie dies aus Hagen Preussens Pflanzen II S. 345!, der Helwings „*Muscus denticulatus minor*" als *Lycopodium denticulatum* L. unverkennbar beschreibt, hervorzugehen scheint, lässt sich nicht so von vornherein verneinen. *L. Selaginoides* L. = *Selaginella spinulosa* A.Br. wächst nach Linné fl. suec. ed. 2. p. 575! an torfigen Stellen in Upland, nach Fries Summa veg. Scand. p. 83! im nördlichen Gothland, in Schweden und Norwegen, nach Fries l. c. und V. F. Brotherus (Anteckningar till Norra Tavastlands Flora aus Notiser ur Sällscapets pro Fauna et Flora Fennica forhandlingar XIII 1872 p. 207!) auch in Finnland. Helwings *Muscus denticulatus minor* könnte nun wohl *Selaginella spinulosa* sein,

vorausgesetzt, dass die von Hagen citirte Abbildung nicht dagegen ist. Es gehört also das Vorkommen der *S. spinulosa* in Preussen nicht zu den Unmöglichkeiten. Dagegen gehört die von Hagen aufgeführte *S. denticulata* (L.) ebenso wie *S. helvetica* (L.) dem südlicheren Europa an und ist in Preussen nicht zu erwarten.

5. Equisetaceen.

Hagen (Preussens Pflanzen II S. 339—343) zählt 6 Arten, von denen 4, nämlich *Equisetum hiemale* L., *E. limosum* L., *E. fluviatile* Sw. (non L.) = *E. Telmateja* Ehrh. und *E. silvaticum* L. schon von Loesel erwähnt worden sind, während 2, nämlich *E. palustre* L. und *E. arvense* L. von Helwing zugeführt wurden (nach Hagen).

Klinggräff (die höhern Cryptogamen etc. S. 202—205) zählt 7 Arten, ausser den oben 6 erwähnten noch *E. pratense* Ehrh. Die 8. Art, das *E. variegatum* Schleich. fügte Klinggräff für Westpreussen in seinem kleinen Artikel „zur Cryptogamen-Flora Preussens in den Verhandl. d. Bot. Vereins für Brandenb. etc. III u. IV S. 156! hinzu. Von diesen 8 Arten kommen alle in Westpreussen vor, während in Ostpreussen eine Art, das *E. variegatum*, noch nicht gefunden wurde, aber im Südwesten zu erwarten ist.

6. Farnkräuter.

Hagen (Preussens Pflanzen II p. 346—356) zählt 18 Arten, von denen folgende 17 auch später wieder gefunden worden sind:

1. *Botrychium Lunaria* (L.), 2. *B. rutaceum* = *B. ramosum* (Roth), 3. *Ophioglossum vulgatum* L., 4. *Polypodium vulgare* L., 5. *P. Phegopteris* L., 6 *P. Dryopteris* L., 7. *Aspidium Oreopteris* (Ehrh.) = *Polystichum montanum* (Vogler), 8. *Aspidium cristatum* (L.) = *Polystichum cristatum* (L.) Roth[1]), 9 *Aspidium spinulosum* (Sw.) = *Polystichum spinulosum* (Sw.) DC.[2]), 10. *Aspidium filix mas* (L.) = *Polystichum filix mas* (L.) Roth, 11. *Athyrium Thelypteris* (L.) = *Polystichum Thelypteris* (L.) Roth, 12. *Athyrium fragile* (L.) = *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., 13. *Athyrium filix femina* (L.) = *Asplenium filix femina* (L.) Bernh., 14. *Asplenium Ruta muraria* L., 15. *Pteris aquilina* L., 16. *Onoclea Struthiopteris* (L.) = *Struthiopteris germanica* Willd., 17. *Blechnum boreale* Sw. = *B. Spicant* (L.) With. Die 18. Species dagegen, das *Athyrium fontanum*, nach Reyger von Breyn an Quellen gefunden, ist später nur von Weiss (die um Danzig wild wachsenden Pflanzen von Reyger, neu bearbeitet von Weiss 1825) Bd. II S. 38! der Danziger Flora

[1]) Auffallend Hagens Angabe, dass es manchmal ellenhoch werde und in Wäldern nicht selten vorkomme (bei Lyck wohl, aber schwerlich bei Königsberg. Ellenhoch habe ich es nie gesehen. Doch stimmt sonst die Diagnose.

[2]) Die Angabe, dass diese Art in Wäldern seltener sei, stimmt nicht, da sie zu den gemeinen Arten gehört.

zugezählt worden. Geht man nach dem Namen vor, so gelangt man auf eine Unmöglichkeit, denn *Polypodium fontanum* L. wächst nach Linné in Sibirien und der Provence (spec. pl. ed 2. II p. 1550!). Link Filic. spec. p. 95! der als Synonyme *Asplenium fontanum* Hook., *Athyrium fontanum* Roth, *Aspidium fontanum* Sw. citirt, giebt dafür das wärmere Deutschland, Schweiz, England und Frankreich an. Koch Syn. ed. 2. II. p. 982! zieht *Polypodium fontanum* zu *Asplenium Halleri* (Roth) R.Br. α *pedicularifolium* (Hoffm.), einer in der Schweiz vorkommenden Art. Nach der Diagnose bei Hagen und Reyger-Weiss will die Pflanze auch auf keine der seitdem in Preussen noch aufgefundenen Arten passen. Zieht man dagegen die schwedische Flora zu Hilfe, so kommt man bald auf *Woodsia ilvensis* (L.), die in der That so gut auf die preussischen Beschreibungen passt, dass ich weiter keinen Anstand nehme, diese seit Breyn nicht wieder gefundene Art dafür zu halten.

Weiss a. a. O. II. S. 36! hat nur 13 Arten, darunter aber eine, nämlich das *Aspidium aculeatum* (Danzig in schattigen Laubwäldern bei Brentau), das seitdem erst in neuester Zeit wieder gefunden wurde.

Klinggräff (die höhern Cryptogamen Preussens 1858 S. 191—201) zählt 21 Arten, worunter folgende neu sind: *Asplenium Trichomanes* L., *A. septentrionale* (L.), *Botrychium rutaefolium* A.Br. = *B. Matricariae* (Fl. dan.), *B. Kannenbergii* Klinsmann = *B. simplex* Hitchcock. In seiner Aufzählung a. a. O. fügt er dazu *Osmunda regalis* L., die aber noch nicht in Preussen selbst gefunden worden ist, sondern nahe an der Grenze in Pommern und deshalb in Preussen erwartet werden könnte, ferner *Aspidium dilatatum* (Hoffm.), das als Varietät zu *Polystichum spinulosum* (Sw.) gehört und „*Aspidium Bootii* Tuckerm.", das nach dem Exemplare aus Tilsit zu urteilen, zu *Polystichum cristatum* (L.) var. *remotum* A.Br. gehört (vgl. Sanio die Gefässcryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in den Verhandl. d. Bot. Vereins für Brandenb. XXIII S. 24!) Es ist also damit keine Vermehrung der Specieszahl erzielt. Ausserdem wird eine Art, das *Blechnum Spicant* (L.), von Hagen in der Osterodischen Heide angegeben (a. a. O. II. S. 357!), von Klinggräff in seiner Aufzählung für Ostpreussen übergangen. Im Jahre 1877 (vgl. Verhand. d Bot. Vereins für Brandenb. XX S. 113!) entdeckte G. Ruhmer im Kreise Dt.-Crone an dem Grenzfliess gegen die Mark hin in der nordwestlichen Ecke des Kreises bei Tütz *Polypodium Robertianum* Hoffm. als 22. Species für Preussen. Ferner fügte Klinggräff jun. in seinem Versuche einer topograph. Flora etc. a. a. O. S. 182 für Westpreussen bei Danzig im Königsthale (Bail) und bei Neustadt am schattigen Abhange des Schlossberges (Herweg) das schon von Weiss angegebene und nach der Diagnose unverkennbare *Aspidium aculeatum* (L.) α *lobatum* (Huds.) als 23. Species hinzu. Endlich gehört hieher nach

meinen Ermittelungen die *Woodsia ilvensis* (L.) = *Athyrium fontanum* fl. bor. als 24. Species, die allerdings von neuem zu bestätigen bleibt. Von den 23 auch in neuerer Zeit aufgefundenen Arten, die sämtlich in Westpreussen vorkommen, fehlen in Ostpreussen 3, nämlich *Asplenium septentrionale*, *Aspidium aculeatum* β *lobatum* und *Polypodium Robertianum*.

7. Laubmoose.

Die zweite Auflage der Flora Danzigs von Reyger, herausgegeben von Weiss (die um Danzig wildwachsenden Pflanzen von Reyger, neu bearbeitet von J. G. Weiss 1826) zählt Bd. II S. 41—115 149 Arten[1]), deren Reduction und Redaction nach den Diagnosen und dem Synonymen-Register in Schimpers Synopsis für die Geschichte der Bryologie in Preussen ebenso nötig als interessant ist. Ich habe unter Vergleichung der Diagnosen, der Typen in meinem Herbar und der mikroskopischen Präparate aus dem Reyger-Weiss'schen Bestande folgendes Resultat herausgestellt, das ich in derselben Folge wie in dem angegebenen Werke hier wiedergeben will.

1. *Phascum subulatum* .	1. *Pleuridium alternifolium* Br. et Schpr.
2. *P. cuspidatum* . . .	2. *Phascum cuspidatum* Schreb.
3. *P. piliferum*	Var. von *P. cuspidatum* Schreb.
4. *P. muticum*	3. *Sphaerangium muticum* (Schreb.)
5. *P. serratum*	4. *Ephemerum serratum* (Schreb.)
6. *P. curvicollum* . . .	5. *Phascum curvicollum* Hedw.
7. *P. patens*	6. *Physcomitrella patens* (Hedw.)
8. *Sphagnum squarrosum* .	7. *Sphagnum squarrosum* Pers.
9. *S. acutifolium* . . .	8. *S. acutifolium* Ehrh.
10. *S. latifolium*	9. *S. cymbifolium* Ehrh.
11. *Gymnostomum truncatum*	10. *Pottia truncata* (L.)
12. *G. Heimii*	11. *P. Heimii* (Hedw.)
13. *G. pyriforme*	12. *Physcomitrium pyriforme* (L.)
14. *G. ovatum*	13. *Pottia cavifolia* Ehrh.
15. *G. microstomum* . . .	14. *Hymenostomum microstomum* (Hedw.)
16. *Anoectangium ciliatum*.	15. *Hedwigia ciliata* (Dicks.)
17. *Tetraphis pellucida* . .	16. *Tetraphis pellucida* (L.)
18. *Encalypta vulgaris* . .	17. *Encalypta vulgaris* Hedw.
19. *E. lanceolata*	18. *Anacalypta lanceolata* (Dicks.)
20. *Weisia recurvirostris* .	19. *Didymodon rubellus* (Roth).
21. *W. cirrhata*	20. *Weisia cirrhata* Hedw.
22. *W. pusilla*	?[2])

[1]) Durch ein Versehen des Autors in der Numerirung 148 Arten.

[2]) Nach dem Namen zu urteilen: *Seligeria pusilla* Hedw., wozu aber der angegebene Standort nicht stimmt. Ich halte die beschriebene Pflanze für *Leptotrichum tortile* β *pusillum* (Hedw.), von der der Autor Exemplare mit alten Kapseln untersucht haben mag.

23. *W. controversa* . . .	21. *W. viridula* Brid.
24. *Grimmia apocarpa* . .	22. *Grimmia apocarpa* (L.)
25. *G. rivularis*	Var. von *G. apocarpa* (L.)
26. *Didymodon pusillus* .	23. *Leptotrichum tortile* (Schrad.)
27. *D. rigidulus*	24. *Barbula rigidula* (Dicks.)
28. *Barbula rigida* . . .	25. *B. rigida* Schultz.
29. *B. unguiculata* . . .	26. *B. unguiculata* Hedw.
30. *B. fallax*	27. *B. fallax* Hedw.
31. *B. muralis*	28. *B. muralis* (L.)
32. *Tortula subulata* . . .	29. *B. subulata* (L.)
33. *T. ruralis*	30. *B. ruralis* (L.)
34. *Fissidens exilis* . . .	31. *Fissidens bryoides* Hedw.
35. *F. bryoides*	32. *F. osmundoides* Hedw.
36. *F. taxifolius*	33. *F. taxifolius* (L.)
37. *F. adiantoides* . . .	34. *F. adiantoides* (L.)
38. *Dicranum scoparium* .	35. *Dicranum scoparium* (L.)
39. *D. polysetum*	36. *D. undulatum* Voit.
40. *D. Schraderi*	37. *D. Schraderi* Schw.
41. *D. heteromallum* . . .	38. *Dicranella heteromalla* (Hedw.)
42. *D. varium*	39. *D. varia* (Hedw.)
43. *D. purpureum* . . .	40. *Ceratodon purpureus* (L.)
44. *D. glaucum*	41. *Leucobryum glaucum* (L.)
45. *D. flexuosum*	*Campylopus torfaceus* (Br. eur.)?
46. *D. pulvinatum* . . .	42. *Grimmia pulvinata* (L.)
47. *D. cerviculatum* . . .	43. *Dicranella cerviculata* (Hedw.)
48. *D. pusillum*	*D. cerviculata* β *pusilla* (Hedw.)
49. *Trichostomum pallidum*	44. *Leptotrichum pallidum* (Schreb.)
50. *T. canescens*	45. *Racomitrium canescens* (Hedw.)
51. *T. ericoides*	*R. canescens* β *ericoides* (Dicks.)
52. *T. heterostichum* . . .	46. *R. heterostichum* (Hedw.)
53. *Leucodon sciuroides* .	47. *Leucodon sciuroides* (L.)
54. *Pterogonium filiforme* .	48. *Pterigynandrum filiforme* (Timm.)
55. *Polytrichum undulatum*	49. *Atrichum undulatum* (L.)
56. *P. nanum*	50. *Polytrichum nanum* (Dill.)
57. *P. aloides*	51. *P. aloides* Hedw.
58. *P. urnigerum*	52. *P. urnigerum* L.
59. *P. longisetum*	53. *P. gracile* Menzies.
60. *P. formosum*	54. *P. formosum* Hedw.
61. *P. commune*	55. *P. commune* L.
62. *P. piliferum*	56. *P. piliferum* Schreb.
63. *P. juniperinum* . . .	57. *P. juniperinum* Hedw.
64. *Diphyscium foliosum* .	58. *Diphyscium foliosum* (L.)
65. *Orthotrichum obtusifolium*	59. *Orthotrichum obtusifolium* Schrad.
66. *O. affine*	60. *O. affine* Schrad.

67. *O. pumilum*	61. *O. pumilum* Schpr. Synops. ed. 2.
68. *O. crispum*	62. *Ulota crispula* (Hornsch.)
69. *O. striatum*	63. *Orthotrichum leiocarpum* Br. et Schpr.
70. *O. diaphanum* . . .	64. *O. diaphanum* Schrad.
71. *O. anomalum*	65. *O. anomalum* Hedw.
72. *Buxbaumia aphylla* . .	66. *Buxbaumia aphylla* Haller.
73. *Funaria hygrometrica* .	67. *Funaria hygrometrica* (L.)
74. *Meesea uliginosa* . .	68. *Meesea uliginosa* Hedw.
75. *M. dealbata*	69. *Amblyodon dealbatus* (Dicks.)
76. *M. longiseta*	70. *Meesea longiseta* Hedw.
77. *Bartramia pomiformis* .	71. *Bartramia pomiformis* (L.)
78. *B. crispa*	*B. pomiformis* β *crispa* (Sw.)
79. *B. fontana*	72. *Philonotis fontana* (L.)
80. *Bryum argenteum* . .	73. *Bryum argenteum* L.
81. *B. carneum*	74. *Webera carnea* (L.)
82. *B. annotinum*	75. *W. annotina* (Hedw.)
83. *B. pallescens*	Kann *Bryum pallescens* Schleich., aber auch *B. cirrhatum* gewesen sein.
84. *B. caespiticium* . . .	76. *B. caespiticium* L.
85. *B. pseudotriquetrum* .	Kann *B. pseudotriquetrum*, aber auch *B. bimum* gewesen sein.
86. *B. capillare*	77. *B. capillare* L.
87. *B. squarrosum* . . .	78. *Paludella squarrosa* (L.)
88. *Gymnocephalus androgynus*	79. *Aulacomnium androgynum* (L.)
89. *Mnium palustre* . . .	80. *A. palustre* (L.)
90. *M. lacustre*	Kann *Bryum pallens*, aber auch *B. turbinatum* gewesen sein; an *Webera nutans* ist nicht gut zu denken.
91. *M. crudum*	81. *Webera cruda* (Schreb.)
92. *M. stellare*	82. *Mnium stellare* L.
93. *M. hornum*	83. *M. hornum* L.
94. *M. serratum*	84 *M. serratum* (Schrad.)
95. *M. cuspidatum* . . .	85. *M. cuspidatum* Hedw.
96. *M. affine*	86. *M. affine* Bland.
97. *M. roseum*	87. *Bryum roseum* Schreb.
98. *M. undulatum* . . .	88. *Mnium undulatum* Hedw.
99. *M. rostratum*	89. *M. rostratum* (Schrad.)
100. *M. punctatum* . . .	90. *M. punctatum* L.
101. *Leskea complanata* . .	91. *Neckera complanata* (L.)
102. *L. trichomanoides* . .	92. *Homalia trichomanoides* (Schreb.)
103. *L. polycarpa*	93. *Leskea polycarpa* Ehrh.
104. *L. paludosa*	Varietät von *Leskea polycarpa*.

105. *L. exilis*	Kann *Platygyrium repens* (Brid.) gewesen sein.
106. *L. sericea*	94. *Homalothecium sericeum* (L.)
107. *Neckera crispa* . . .	95. *Neckera crispa* (L.)
108. *N. viticulosa* . . .	96. *Anomodon viticulosus* (L.)[1])
109. *N. curtipendula*	97. *Antitrichia curtipendula* (L.)
110. *Fontinalis antipyretica*.	98. *Fontinalis antipyretica* L.
111. *Climacium dendroides* .	99. *Climacium dendroides* (L.)
112. *Hypnum silvaticum* . .	100. *Plagiothecium silvaticum* (L.)
113. *H. denticulatum* . . .	101. *P. denticulatum* (L.)
114. *H. riparium*	102. *Amblystegium riparium* (L.)
115. *H. riparoides*	103. *Rhynchostegium rusciforme* (Weis).
116. *H. tamariscinum* . .	104. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.)
117. *H. splendens*	105. *Hylocomium splendens* (Hedw.)
118. *H. abietinum*	106. *Thuidium abietinum* (L.)
119. *H. stellatum*	107. *Hypnum stellatum* Schreb.
120. *H. triquetrum* . . .	108. *Hylocomium triquetrum* (L.)
121. *H. cuspidatum* . . .	109. *Hypnum cuspidatum* L.
122. *H. Schreberi* . . .	110. *H. Schreberi* Willd.
123. *H. cordifolium* . . .	111. *H. cordifolium* Hedw.
124. *H. nitens*	112. *Camptothecium nitens* (Schreb.)
125. *H. purum*	113. *Hypnum purum* L.
126. *H. curvatum*	114. *Isothecium myurum* Brid.
127. *H. rutabulum*	Kann *Brachythecium rutabulum* (L.), aber auch *B. Starkii* (Brid.) oder *rivulare* Br. et Schpr. gewesen sein.
128. *H. piliferum*	115. *Eurhynchium piliferum* (Schreb.)
129. *H. velutinum*	116. *Brachythecium velutinum* (Dill.)
130. *H. intricatum* . . .	Varietät von *B. velutinum*.
131. *H. lutescens*	117. *Homalothecium lutescens* (Huds.)
132. *H. praelongum* . . .	118. *Eurhynchium praelongum* (L.)
133. *H. serpens*.	119. *Amblystegium serpens* (L.)
134. *H. strigosum*	120. *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.)
135. *H. striatum*	121. *E. striatum* (Schreb.)
136. *H. albicans*	122. *Brachythecium albicans* (Neck.)
137. *H. squarrosum* . . .	123. *Hylocomium squarrosum* (L.)
138. *H. crista castrensis* .	124. *Hypnum crista castrensis* L.

[1]) Der Autor giebt die Blätter an der Spitze fein gestachelt an, woraus man schliessen könnte, dass er eine andere Art, vielleicht auch den *Anomodon apiculatus* Bryol. europ. vor Augen gehabt, da gewiss die Mehrzahl der Bryologen den *Anomodon viticulosus* nur mit an der Spitze abgerundeten Blättern kennt. Indes zuweilen kommt auch *A. viticulosus* mit spitzen, manchmal gar mit einem Spitzchen versehenen Blättern vor (f. *apiculata* Sanio in sched.), ist dann aber von *A. apiculatus* sicher durch die breithyaline Blattbasis zu unterscheiden.

139. *H. molluscum*		Halte ich für *H. crista castrensis* var. *depauperata.*
140. *H. filicinum*	125.	*H. filicinum* L.
141. *H. uncinatum* . . .	126.	*H. uncinatum* Hedw.
142. *H. aduncum*		Kann *H. intermedium* Lindb. oder *aduncum legitimum vulgare* gewesen sein.
143. *H. rugosum*		Vielleicht *H. aduncum Wilsoni* Schpr.
144. *H. cupressiforme* . .	127.	*H. cupressiforme* L.
145. *H. scorpioides* . . .	128.	*H. scorpioides* L.
146. *H. palustre*	129.	*H. palustre* L.
147. *H. fluitans*	130	*H. fluitans* L.
148. *H. salebrosum* . . .	131.	*Brachythecium salebrosum* (Hoffm.)
149. *H. loreum*		Var. von *Hylocomium triquetrum* (L.)

30 Jahre später publicirte Ebel seine Abhandlung „Beschreibung der preussischen Laubmoose" im Programm des Königsberger Friedrichscollegiums 1856. Ebels Schrift zählt nach der von mir vorgenommenen Reduction 116 Species, von denen *Dicranum flexuosum* L. vielleicht noch gar nicht gefunden ist, und *Dicranum pellucidum* Hedw. wenigstens in neuerer Zeit von Klinggräff ausgeschlossen wurde. Folgende von Reyger-Weiss nicht aufgeführte oder unsichere Arten werden hier der preussischen Flora zugeführt:

1. *Phascum bryoides* Dicks. ohne Fundort nach E. Meyers Elenchus. Nach Klinggr. die höhern Cryptogamen S. 114! bei Braunsberg von Hübner gefunden.

2. *Gymnostomum subsessile* Schw = *Pharomitrium subsessile* Brid. nach E. Meyers Elenchus, ohne Fundort aufgeführt. Nach Klinggr. a. a. O. S. 115! bei Brandenburg von Hübner gesammelt.

3. *Splachnum ampullaceum* L.

4. *Trichostomum fasciculare* Schrad. = *Racomitrium fasciculare* Brid. nach E. Meyers Elenchus ohne Fundort aufgenommen, nach Klinggr. höhern Cryptogamen S. 139 bei Elbing von Hübner gesammelt.

5. *Dicranum pellucidum* (L.) Hedw. *Dichodontium pellucidum* Schpr. im Juditter Walde bei Königsberg. Ist bisher nicht wieder gefunden.

6. *Dicranum Schreberi* Hedw. = *Dicranella Schreberi* Schpr. im Herbste 1845 von Dr. Elkan im Juditter Walde gegenüber Friedrichswalde gefunden.

7. *Orthotrichum crispum* Hedw. = *Ulota crispa* Brid.

8. *Bartramia ithyphylla* Brid. nach E. Meyers Elenchus aufgenommen. Von mir selbst bei Königsberg an mehreren Standorten bestätigt.

9. *Buxbaumia indusiata* Brid. von Rauschke im Juditter Walde, von Dr. W. Ebel bei Braunsberg gefunden.

10. *Webera nutans* (Schreb.).

11. *Bryum bimum* Schreb. im Juditter Walde.

12. *B. turbinatum* (Hedw.) nach E. Meyers Elenchus aufgenommen.

13. *Neckera pennata* Hedw.

14. *Leskea polyantha* (Schreb.) Hedw. = *Pylaisea polyantha* Schpr.

15. *L. subtilis* Hedw. = *Amblystegium subtile* Schpr.

16. *Hypnum plumosum* Sw. = *Brachythecium plumosum* Br. et Schpr.

17. *H. populeum* Hedw. = *Brachythecium populeum* Schpr.

18. *H. rutabulum* L. = *Brachythecium rutabulum* Br. et Schpr.

19. *H. alopecurum* L. = *Thamnium alopecurum* Schpr.

20. *H. tamariscinum* β *delicatulum* ist *Thuidium recognitum* (Hedw.).

21. *H. silesiacum* Seliger = *Plagiothecium silesiacum* Br. et Schpr.

22. *H. fluviatile* Sw.; wächst nach meinen Beobachtungen bei Königsberg nur in der var. β *irriguum* (Wils.).

23. *H. aduncum* L., könnte allerdings angezweifelt werden, indes kommt es bei Königsberg, wenngleich selten, vor, während *H. intermedium* Lindb., wie es scheint, in Preussen noch nicht mit Früchten gefunden worden ist, also Ebel, der Früchte gesehen, nicht vorgelegen haben kann.

Damit war die Moosflora Preussens auf 154 Species gebracht.

Einen bedeutenden Fortschritt machte die Bryologie in Preussen durch H. v. Klinggräffs Buch „Die höhern Cryptogamen Preussens“ 1858, teils durch Zuführung einer beträchtlichen Zahl bisher noch nicht beobachteter Arten, teils durch genaue Sichtung und schärfere Beschreibung. Folgende 74 Arten bilden den Zuwachs nach Klinggräffs Werke:

1. *Sphagnum cuspidatum* Ehrh., 2. *S. subsecundum* Nees et Hornsch., 3. *Physcomitrium sphaericum* (Schw.), 4. *Entosthodon fascicularis* (Dicks.), 5. *Meesea Albertinii* Br. et Schpr., 6. *M. tristicha* (Fk.), 7. *Philonotis marchica* (Willd.), 8. *Leptobryum pyriforme* (L.), 9. *Webera albicans* (Wahlenb.), 10. *Bryum uliginosum* (Bruch), 11. *B. pendulum* (Hornsch.), 12. *B. inclinatum* (Sw.), 13. *B. lacustre* Bland., 14. *B. Warneum* Bland., 15. *B calophyllum* R.Br., 16. *B. intermedium* (W. et M.), 17. *B. cirrhatum* Hoppe et Hornsch., 18. *B. pallescens* Schleich., 19. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) 20. *B. pallens* Sw., 21. *B. erythrocarpum* Schw., 22. *B. Klinggräffii* Schpr., 23. *B. atropurpureum* Web. et Mohr? Br. et Schpr., 24. *B. Funkii* Schw., 25. *Atrichum angustatum* (Brid.), 26. *A. tenellum* (Röhling), 27. *Polytrichum alpinum* L., 28. *P. strictum* Menz., 29. *Pleuridium nitidum* (Hedw.), 30. *Systegium crispum* (Hedw.), 31. *Dicranella crispa* (Hedw.), 32. *D. rufescens* (Turn.), 33. *Dicranum montanum* Hedw., 34. *D. flagellare* Hedw., 35. *D. longifolium* Hedw., 36.

Campylopus torfaceus Br. et Schpr., 37. *Fissidens incurvus* (W. et M.), 38. *Pottia minutula* (Schw.), 39. *Barbula convoluta* Hedw., 40. *Encalypta ciliata* Hedw., 41. *E. streptocarpa* Hedw., 42. *Ulota Ludwigii* (Brid.), 43. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., 44. *O. Sturmii* Hoppe et Hornsch., 45. *O. pumilum* Br. europ. = *O. fallax* Schpr. Synops. ed. 2., 46. *O. pallens* Bruch, 47. *O. stramineum* Hornsch., 48. *O. patens* Bruch, 49. *O. speciosum* Nees, 50. *O. Lyellii* Hook. et Tayl., 51. *Grimmia trichophylla* Klinggr. = *G. Mühlenbeckii* Schpr., 52. *Racomitrium microcarpum* Fk., 53. *Platygyrium repens* (Brid.), 54. *Anomodon attenuatus* (Schreb.), 55. *Thuidium Blandowii* Schpr. = *Hypnum Blandowii* W. et. M., 56. *Eurhynchium Stokesii* (Turn.), 57. *Brachythecium reflexum* (W. et. M.), 58. *B. Starkii* (Brid.), 59. *B. rivulare* (Bruch), 60. *Plagiothecium undulatum* (L.), 61. *Hypnum Sommerfeltii* Myrin, 62. *H. polymorphum* Hook. et Tayl. = *H. chrysophyllum* Brid., 63. *H. incurvatum* Schrad., 64. *H. reptile* Mich., 65. *H. pratense* Klinggr. = *H. arcuatum* Lindb., 66. *H. lycopodioides* Schw., 67. *H. stramineum* Dicks.

Dazu kommen im Nachtrage desselben Werkes S. 213 folgende Species hinzu: 68. *Sphagnum fimbriatum* Wils., 69. *Andreaea petrophila* Ehrh., 70. *Bryum cyclophyllum* (Schw.), 71. *Trematodon ambiguus* (Hedw.), 72. *Orthotrichum gymnostomum* Bruch, 73. *O. rupestre* Schleich., 74. *Grimmia ovata* W. et M.

Durch Addition dieser 74 Species zu den 154 von Weiss und Ebel aufgeführten zählte Preussen 228 Species.

Nach der Reduction zählt Klinggräffs Werk 224 Species. Zählt man dazu die von Weiss aufgeführten, von Klinggräff nicht erwähnten Species: *Pottia Heimii*, *Barbula rigidula*, *rigida*, *Hypnum scorpioides*, so ist die Congruenz beider Berechnungen hergestellt.

Eine wesentliche Bereicherung der Moosflora brachte Klinggräff im Jahre 1862 durch seinen kleinen Artikel „zur Cryptogamen-Flora Preussens“ in den Verhandlungen des Bot. Vereins für Brandenb. etc. III u. IV S. 155!

Folgende neue Arten werden hier zugeführt: 1. *Philonotis calcarea* Br. et Schpr., 2. *Dicranum fragilifolium* Klinggr. = *D. viride* (Sullivant), 3. *D. palustre* La Pyl.[1]), 4. *Dicranodontium longirostre* (W. et M.), 5. *Barbula papillosa* (Wils.), 6. *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.), 7. *Dichelyma falcatum* (Hedw.), 8. *Leskea nervosa* (Schw.), 9. *Anomodon longifolius* (Schleich.), 10. *Hylocomium umbratum* (Ehrh.), 11. *H. brevirostrum* (Ehrh.), 12. *Hypnum polygamum* (Br. et Schpr.), 13. *H. trifarium* W. et M.

Damit zählte die Flora Preussens 240 Species Moose.

Zwei Weiss'sche Species, die Klinggräff in seinen höhern Cryptogamen noch nicht erwähnen konnte, werden hier zugebracht,

[1]) Nach neueren Untersuchungen kann ich diese Art, die ich jetzt zu *D. undulatum* Voit ziehe, nicht länger aufrecht erhalten.

nämlich 1. *Barbula ambigua* Klinggr. = *B. rigida* Schultz, 2. *Hypnum scorpioides* L. *H. revolvens* Sw., hier für Löbau aufgeführt, wird später aufgegeben.

In einem zweiten Artikel „Zur Cryptogamen-Flora Preussens," in den Verhandl. d. Bot. Ver. für Brandenb. etc. VI S. 235 fügt Klinggräff folgende Species hinzu: 1. *Sphagnum rigidum* (Nees et Hornsch.), 2. *S. molluscum* Bruch., 3. *Cynodontium polycarpum* (Ehrh.), β *strumiferum* (Web. et M.), 4. *Fissidens exilis* Hedw. = *F. Bloxami* Wils., 5. *Grimmia Hartmani* Schpr., 6. *Ulota Bruchii* Hornsch., 7. *Mnium subglobosum* Br. et Schpr., 8. *Brachythecium glareosum* Br. et Schpr., 9. *Eurhynchium myosuroides* (L.), 10. *Rhynchostegium depressum* (Bruch), 11. *Plagiothecium latebricola* (Wils.), 12. *Amblystegium Kochii* (Br. et Schpr.), 13. *Hypnum exannulatum* Gümb., 14. *H. pratense* Koch, 15. *H. molluscum* Hedw.

Durch Zufügung dieser 15 Species resultirte Preussens Moosflora mit 255 Species.

Folgende Arten sind in diesem Artikel aufgeführt und später als falsch bestimmt gestrichen: *Sphagnum Lindbergii* Klinggr., *Grimmia orbicularis* Klinggr., *Racomitrium patens* Sanio, *R. sudeticum* Sanio, *Rhynchostegium confertum* Sanio, *R. megapolitanum* Sanio, *Hylocomium Oakesii* Klinggr.

Im Jahre 1872 publicirte Klinggräff eine vollständige Aufzählung der preussischen Moose in einem Aufsatze „Aufzählung der bis jetzt in der Provinz Preussen aufgefundenen sporentragenden Cormophyten" in den Schriften der phys.-ök. Gesellschaft in Königsberg Jahrgang XIII. (von mir später als Klinggr. Aufzähl. zu citiren). Folgende 18 Species bilden den Zuwachs zur Moosflora: 1. *Sphagnum Girgensohni* Russ., 2. *Dicranella subulata* (Hedw.), 3. *Dicranum fulvum* Hook., 4. *Leptotrichum flexicaule* (Schw.), 5. *Barbula latifolia* Bruch., 6. *Racomitrium patens* (Diks.), 7. *Bryum longisetum* Bland., 8. *Mnium insigne* Mitten, 9. *M. medium* Br. et Schpr., 10. *M. cinclidioides* Blytt., 11. *Timmia megapolitana* Hedw., 12. *Homalothecium Philippeanum* (Spruce), 13. *Hypnum elodes* Spruce, 14. *H. intermedium* Lindb., 15. *H. revolvens* Sw., 16. *H. fertile* Sendtn., 17. *H. Haldanianum* Grev., 18. *Hylocomium loreum* (L.).

Durch Addition dieser 18 No. wächst die Moosflora auf 273 Species.

Da Klinggräffs „Aufzählung" die letzte vollständige Publication über die Moose des Königreichs Preussen ist, so gebe ich im Folgenden die vollständige Analyse der dort aufgeführten Arten.

I. Aus Klinggräffs Aufzählung sind folgende Arten und Standorte zu streichen:[1])

1. *Pleuridium subulatum* (L.): die beiden westpreussischen, von

[1]) Die mit einem* versehenen Namen waren von mir selbst falsch bestimmt und später von mir selbst berichtigt worden.

Klinggräff erhaltenen Exemplare von Löbau und Marienwerder gehören zu *P. alternifolium* Br. et Schpr., ebenso meine beiden Königsberger und das Exemplar von Lyck, leicht kenntlich an den männlichen Blüten in den Achseln der untern Blätter.

2. *Barbula Hornschuchiana* Schultz: sämtliche von mir bei Königsberg gesammelten Exemplare, die hieher gehören könnten, habe ich als *B. fallax* Hedw. bestimmt. Danziger Exemplare habe ich nicht gesehen.

3. *B. laevipila* Brid.: die bei Lyck gesammelte, auf Birnbäumen, Pyramidenpappeln und Weiden wachsende Pflanze mit glattem oder fast glattem Haare ist nicht Bridels Art, sondern eine glatthaarige Varietät von *B. ruralis* (L.). *B. laevipila* Brid. hat am Rande gar nicht oder nur unbedeutend papillöse Blätter, die glatthaarige Varietät der *B. ruralis* dagegen deutlich papillöse Blätter. Wenn demnach die glatthaarige Varietät von der *B. laevipila* Brid. auch im unfruchtbaren Zustande leicht zu unterscheiden ist, giebt es andererseits kein sicheres Unterscheidungsmerkmal von *B. ruralis* (L.). *B. pulvinata* Juratzka nach einem von Klinggräff erhaltenen Original hat keineswegs glatte, sondern deutlich gezähnte Haare, unterscheidet sich also von *B. ruralis* nur durch die geringern Dimensionen. Diese Form findet sich auch hier an Bäumen, wenn auch stärker entwickelt als das zwergige Juratzka'sche Original. Demnach ziehe ich *B. pulvinata* Juratzka und *B. laevipila* Klinggr. non Brid. als Varietäten zu *B. ruralis* (L.).

4. *B. papillosa* Wils. wächst nicht bei Lyck. Die Klinggräff mitgeteilten Exemplare sind bei Königsberg gesammelt.

5.* *Grimmia commutata* Klinggr. Aufzähl. non Hübner ist nicht diese Art, sondern die für Preussen neue *G. maritima* Turn. Sie gleicht in Blattform und Zellenbau durchaus meinem Exemplare der *G. maritima* aus Irland, doch tritt bei meiner Pflanze die Blattrippe als wasserhelles, glattes oder fast glattes, kurzes Haar hervor (var. *pilosa* mihi).

6. *Racomitrium fasciculare* Klinggr. Aufzähl.: ich erinnere mich nicht, diese Pflanze bei Königsberg gesammelt zu haben und besitze deshalb in meiner Sammlung kein Exemplar aus dem Gauleder Forste. Hier hätte ich sie nur 1863 gesammelt haben können, ich finde aber in Klinggräffs Publication vom Jahre 1864 in den Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenburg etc. VI S. 235 keine Erwähnung dieser Entdeckung und ebenso wenig in seinen Briefen, was doch der Fall hätte sein müssen, da er alle Entdeckungen und Dubia von mir erhielt. Dagegen habe ich in meinem Herbarium ein *R. heterostichum* (Hedw.) var. *fasciculare* mihi 1863 mit kurzen, häufigen, manchmal selbst gebüschelten, rechts und links gestellten Aestchen, also dem *R. canescens* var. *ericoides* Dicks. entsprechend.

7. *R. microcarpum* (Hedw.) besitze ich nicht aus Preussen und

überhaupt nur eine kleine, von mir selbst auf dem Brocken gesammelte Probe. Allerdings schreibt Klinggräff in einem Briefe d. d. 27. Juni 1863, dass er *R. microcarpum* in meiner Sendung gefunden, indes führt er diese in den Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. 1864 a. a. O. nicht an, und es ist ausserdem nicht begreiflich, dass ich von einer Art, die ich nur in geringer Quantität besass, nicht noch ein Pröbchen in mein Handherbar sollte herübergenommen haben.

8. *Ulota Ludwigii* (Brid.) habe ich nicht aus Königsberg, wohl aber aus Lyck (1873).

9. *Orthotrichum tenellum* Klinggr. Aufzähl., von Klinggraeff erhalten, ist dürftiges *O. affine* Hedw.

10.* *Webera elongata* Klinggr. Aufzähl. ist *W. nutans* (Schreb.) β *strangulata* Nees. Schpr. Synops.

11. *W. annotina* (Hedw.) habe ich nach meiner Erinnerung bei Lyck bisher noch nicht gesammelt.[1])

12. *Bryum turbinatum* (Hedw.) besitze ich nicht aus Königsberg, wohl aber aus Lyck.

13. *Meesea tristicha* (Fk.) erinnere ich mich nicht bei Königsberg gesammelt zu haben. Klinggräff erhielt davon Exemplare von Lyck und vielleicht Nachricht über das Vorkommen bei Labiau.

14. *Polytrichum formosum* Hedw. habe ich bei Lyck noch nicht gefunden.

15. *Brachythecium plumosum* Klinggr. Aufzähl., von Klinggräff schon in den Cryptogamen Preussens S. 219 für Lyck erwähnt, besitze ich nicht von Lyck und habe seit 1857, wo das Exemplar hätte gesammelt sein können, vergebens darnach gesucht.

16. *Eurhynchium velutinoides* Klinggr. Aufzähl., von Milde bestimmt, ist *Brachythecium plumosum* (Sw.).

17. *E. androgynum* Klinggr. Aufzähl., von Klinggräff bestimmt, ist *E. praelongum* (L.).

18. *Rhynchostegium murale* Milde in Hb. C. Sanio, Klinggr. Aufzähl. = *R. confertum* Sanio in sched., Klinggräff in Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenburg etc. VI S. 235 ist eine magere, kleinblättrige, schwierige Form von *R. rusciforme* (Weis) var. *crudum* mihi.

19. *Amblystegium fluviatile* Klinggr. Aufzähl. ist *A. irriguum* (Wils.) mit weitern kurzen, an der Basis erweiterten Zellen. Das Exemplar von der Apker Schleuse bei Königsberg wuchs an einer höhern, selten bewässerten Stelle eines Steines und war deshalb durch die Sonne gelbbraun gefärbt, das Exemplar dagegen von der Neuhauser Mühle ist schmutzigbraun. Das ächte *A. fluviatile* (Sw.), wovon mir ein in der Rhön von Herrn A. Geheeb gesammeltes Exemplar vorliegt, ist dunkelbraun, schmalblättrig, mit engern, längern, an der Basis wenig

[1]) In diesem Herbste im Schlosswalde bei Lyck an den Abhängen nach dem Sunowosee hin von mir aufgefunden.

erweiterten Zellen. Die gleiche Pflanze, aber schmutziggrün, sammelte ich auf einem berieseltem Steine in einer kleinen Schlucht des Schlosswaldes bei Lyck 1873. Obwohl die Unterschiede in den Blattzellen vorhanden sind, so glaube ich doch, dass *A. irriguum* und *fluviatile* zu einer Art gehören, dass mithin *A. irriguum* (Wils.) zu *fluviatile* (Sw.) als var. zu ziehen ist.

20.* *A. Kochii* Klinggr. Aufzähl. von Königsberg ist *A. riparium* (L.) var. *trichopodium* Br. et Schpr., dagegen gehört das westpreussische Exemplar von Klinggräff zu *A. Kochii* Br. et Schpr.

21. *Hypnum Sendtnerianum* Klinggr. Aufzähl. ist nicht identisch mit *H. aduncum* Sendtneri Schpr. Synops. ed. 2.

22. *H. Wilsoni* Klinggr. Aufzähl. aus Königsberg ist mir unbekannt. Ich habe, soviel ich weiss, diese Varietät zuerst bei Lyck am 7. October 1865 auf dem Sarker Bruche gesammelt.

23. *H. lycopodioides* Klinggr. Aufzähl. aus Schönfelde bei Lyck October 1865 ist *H. aduncum* var. *Wilsoni* Schpr.

24 *H. exannulatum* Klinggr. Aufzähl. aus Königsberg ist *H. uncinatum* Hedw. Ich besitze aus Königsberg nur *H. uncinatum* und darunter eine sehr verdächtig aussehende, aufrechte, aber einhäusige Form.

25. *H. commutatum* Klinggr. Aufzähl. aus Königsberg ist *H. filicinum* L.

Es sind also von Klinggräffs Numerirung 11 Nummern als von mir nicht bestätigt abzuziehen.

II. Aus Klinggräffs Aufzählung sind folgende Arten zu reduciren:

1. *Sphagnum fuscum* Schpr. } gehören als Var. zu *S. acutifolium*
2. *S. tenellum* Schpr. } Ehrh.
3. *S. recurvum* Pal. Beauv. } gehören als Var. zu *S. cuspidatum*
4. *S. speciosum* Russ. } Ehrh.
5. *S. riparium* Ångstr. }
6. *S. teres* Ångstr. } gehören als Var. zu *S. squarrosum*
7. *S. squarrosulum* Lesq. } Pers.
8. *S. contortum* Schultz gehört als Var. zu *S. subsecundum* Nees et Hornsch.
9. *Dicranella hybrida* Sanio ist *heteromalla* × *cerviculata* Sanio.
10. *Dicranum palustre* La Pyl. s. oben S. 79 Anm.
11. *Phascum piliferum* Schreb. gehört nach Schpr. Synops. zu *P. cuspidatum* Schreb.
12. *Pottia intermedia* (Turn.) gehört zu *P. truncata* (L.).
13. *Barbula pulvinata* Juratzka rechne ich zu *B. ruralis* (L.).
14. *Bryum badium* Bruch ziehe ich als var. zu *B. caespiticium* (L.).
15. *Orthotrichum fastigiatum* Bruch ziehe ich als var. zu *O. affine* Schrad.
16. *Philonotis caespitosa* Wils. gehört als var. zu *P. fontana* (L.).
17. *Brachythecium Mildeanum* Schpr. ist *B. salebrosum* β *pratense*

Klinggr. die höhern Cryptogamen Preussens 1858 S. 168! Schpr. Synps. ed. 2. p. 641 nennt es jetzt *H. salebrosum* var. *palustre* Schpr.

18. *B. campestre* (Bruch) ziehe ich als var. zu *B. salebrosum* (Hoffm.).
19. *Eurhynchium atrovirens* Schpr. } gehören als Var. zu *E. prae-*
20. *E. Schleicheri* (Brid.) } *longum* (L.).
21. *Plagiothecium Roeseanum* (Hampe) ziehe ich zu *P. silvaticum* (L.).
22. *Amblystegium radicale* (Pal. Beauv.) ziehe ich zu *A. serpens* (L.).
23. *Hypnum Kneiffii* Schpr.
24. *H. Sendtnerianum* Schpr. } ziehe ich zu *H. aduncum* (L.).
25. *H. Wilsoni* Schpr.
26. *H. vernicosum* Lindb. ziehe ich als Var. zu *H. lycopodioides* Schw.
27. *H. Solmsianum* Schpr. gehört nach Milde zu *H. uncinatum* Hedw.
28. *H. giganteum* Schpr. ziehe ich als zweihäusige Varietät zu *H. cordifolium* Hedw. Es giebt eine vermittelnde Varietät, einhäusig, in der Verzweigung und Derbheit dem *H. giganteum* ähnlich, die Blattflügelzellen aber weniger ausgeprägt als bei *H. giganteum* Schpr., deutlicher als bei *H. cordifolium* Hedw. (var. *medium* mihi), welche diese Vereinigung nötig macht.

Zieht man von Klinggräffs Zahl 309 die 11 Nr. sub I und 28 Nr. sub II ab, so bleiben 270 Nr. Fügt man dazu die 3 von Klinggräff nicht aufgenommenen Arten: *Barbula rigidula, Pottia Heimii* und *Dichodontium pellucidum* hinzu, so erhält man die oben auf anderm Wege berechnete Zahl von 273 Species.

III. Addenda. Eine weitere Vermehrung erfuhr die Moosflora Preussens durch Klinggräffs Schrift „Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig Bd. V. S. 185—210 (von mir als Klinggr. Versuch zu citiren). Ich vereinige die von ihm neu hinzugefügten Arten mit den von mir selbst und Herrn Apotheker P. Janzen entdeckten zu folgendem Additament:

1. *Sphagnum Wulfianum* Girgens. β *congestum* Russ.: Marienwerder im Boguscher Forstbelauf einmal in einem Polster in Gesellschaft von *S. rigidum* und *papillosum* aufgefunden. Klinggr. Versuch a. a. O. 208!

2. *Dicranum majus* Turn. in schattigen Wäldern: Graudenz im Stadtwalde (Scharlok), Danzig, Pelonken bei Oliva (Scharlok). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 205!

3. *D. spurium* Hedw. in Wäldern bei Dt.-Crone (Retzdorff) Klinggr. Versuch a. a. O. S. 205!

4. *Leptotrichum homomallum* (Hedw.) an Wegrändern in Vogelsang bei Elbing 1880 (P. Janzen in Hb. C. Sanio).

5. *Barbula laevipila* Brid. bei Elbing an einer Pappel bei Weingrundforst 1879 (P. Janzen in Hb. C. Sanio).

6. *Conomitrium Julianum* (Savi): im See Niemino bei Liszniewo im Kreise Carthaus (Caspary). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 204!

7. *Distichium capillaceum* (L.) bei Graudenz (Scharlok) Klinggr. Versuch a. a. O. S. 204!

8. *Grimmia maritima* Turner = *G. commutata* Sanio in sched. Klinggr. Aufzählung a. a. O. auf einem Steine bei Gr. Katzkeim nahe der Ostsee im Samlande 1865!

9. *G. leucophaea* Grev.: Lyck auf einem Steine am Birkenwäldchen! auf einem Steine am Wege zwischen der Chroscieller Landstrasse und dem Malleczewer Kiefernwalde! auf Chausseesteinen bei Baitkowen, jedenfalls durch Sporenanflug auf der frischen Spaltfläche erwachsen, also bei Lyck auch fructificirend! auf einem Steine bei Reuschendorf in breiten Rasen. Sämtlich 1873!

10. *G. trichophylla* Grev.: Lyck auf einem Steine im Reuschendorfer Kiefernwalde mit entdeckelten Früchten 8. Juni 1870!

11. *G. commutata* Hübn.: Lyck auf einem Chausseesteine an der Chaussee nach der Dallnitz, 17. Januar 1873! Der Stein ist sicherlich aus dem Lycker Kreise angefahren worden und das Moos auch jetzt noch dort in üppiger Vegetation vorhanden. Auf einem Steine bei Monken spärlich 1873!

12. *Physcomitrium eurystoma* Sendtn mit *P. sphaericum* (Schw.) bei Wiszniewo bei Löbau. Klinggr. Versuch a. a. O. S. 199!

13. *Mnium riparium* Mitt. am Ufer des Baches im Wäldchen bei Sedlienen bei Marienwerder. ♂ Klinggr. Versuch a. a. O. S. 199! Bärenwinkel bei Pr.-Eylau 1881 ♂ (P. Janzen in Hb. C. Sanio).

14. *Cinclidium stygium* Sw.: Lyck auf dem Rothen Bruche spärlich am 6. Mai 1873!

15. *Bryum neodamense* Itzigsohn: Lyck im Malleczewer Birkenwalde spärlich 1873! Kann ich nur für eine gute Art halten.

16. *Bartramia Oederi* (Gunner): auf Steinen im Tursnitzer Walde bei Graudenz (Scharlok). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 195!

17. *Fontinalis gracilis* Lindb. in schnellfliessenden Bächen: Löbau Bruch bei Wiszniewo. Klinggr. Versuch a. a. O. S. 193!

18. *Rhynchostegium murale* Hedw. auf Steinen und Ziegeln selten. Neuteich bei Tannsee in Westpreussen (Preuschoff). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 189!

Ausserdem wird in Klinggräffs Versuch a. a. O. S. 202! die schon von Weiss aufgeführte *Barbula rigidula* (Dicks.) für Marienwerder (auf Steinen an einer Brücke bei Sandhübel steril) angegeben.

Zählt man diese 18 Nummern zu den obigen 273 Species, so ergiebt sich die Zahl von 291 Species, von denen eine, nämlich *Pottia Heimii* in neuerer Zeit nicht wieder gefunden ist.

IV. Unsichere Addenda:

1. *Barbula Hornschuchiana* Schultz. Klinggr. Aufzähl. a. a. O.

2. *Campylopus flexuosus* als *Dicranum flexuosum* Hedw. von Ebel a. a. O. angegeben. Vielleicht *Campylopus turfaceus* gewesen.

3. *Fontinalis squamosa* L.: Graudenz im See von Nitzwalde (Scharlok). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 193! „Auffallend, dass hier ein Moos, welches anderwärts in schnell fliessenden Bächen wächst, in einem stehenden Gewässer vorkommt.“ Klinggr. a. a. O. Ich bemerke dazu, dass diese Art bei Berlin von A. Braun 1855 in einem Tümpel bei Weissensee, also ebenso in stehendem Wasser gefunden wurde (vgl. Reinhardt Uebersicht der in der Mark Brandenburg bisher beobachteten Laubmoose in Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. etc. V. S. 36!) Der Unterschied dieser Standorte dürfte wohl in der Unbeständigkeit liegen.

4. *F. microphylla* Schpr. nova spec., vielleicht *F. disticha* Hook., in Westpreussen im See Czarny bei Cowalle und im See Choina im Kreise Carthaus in flachem Wasser (Caspary). Karpionkisee bei Wahlendorf im Kreise Neustadt (Lützow ex Klinggr.). Klinggr. Versuch a. a. O. S. 193!

5. *Hypnum commutatum* Hedw. in Klinggr. Aufzähl. a. a. O.

Von diesen Species ziehe ich *Barbula Hornschuchiana* und *Hypnum commutatum* zur westpreussischen Flora, wodurch die Gesamtflora 293 Species beträgt.

V. Von den 293 Nummern fehlen in Ostpreussen folgende 51:

Ephemerum serratum, Physcomitrella patens, Sphaerangium muticum, Phascum bryoides, Pleuridium nitidum, Conomitrium Julianum, Systegium crispum, Dicranella crispa, D. rufescens, D. subulata, Dicranum majus, D. spurium, Distichium capillaceum, Leptotrichum pallidum, homomallum, Pottia Heimii, P. minutula, Barbula rigidula, B. rigida, B. Hornschuchiana, laevipila, Racomitrium fasciculare, R. microcarpum, Orthotrichum gymnostomum, O. Sturmii, O. rupestre, Encalypta ciliata, Physcomitrium sphaericum, P. eurystoma, Bryum lacustre, B. calophyllum, B. erythrocarpum, B. Klinggräffii, B. atropurpureum, B. Funkii, Mnium serratum, Bartramia Oederi, Philonotis calcarea, Timmia megapolitana, Atrichum angustatum, Polytrichum alpinum, Dichelyma falcatum, Fontinalis gracilis, Leskea nervosa, Eurhynchium Stockesii, Rhynchostegium murale, Amblystegium Kochii, Hypnum commutatum, H. fertile, Hylocomium umbratum, Sphagnum Wulfianum.

Es bleiben also für Ostpreussen 242 Species.

VI. Von den 293 Nummern fehlen in Westpreussen[1]) folgende 31:

Fissidens exilis, Cynodontium polycarpum, Dichodontium pellucidum,

[1]) Nach Klinggr. Versuch a. a. O. sind für Westpreussen folgende Arten wieder gefunden:

1. *Phascum curvicollum* Hedw.: Marienwerder an der Weichsel, Kurzebrack gegenüber, sehr selten a. a. O. S. 204!

2. *Hypnum scorpioides* L.: Sabionken im Kreise Berent (Caspary) a. a. O. S. 185.

Dicranum fulvum, Leptotrichum flexicaule, Pharomitrium subsessile, Barbula latifolia, Grimmia maritima, G. trichophylla, G. Hartmani, G. leucophaea, G. commutata, Racomitrium patens, Bryum longisetum, B. neodamense, Mnium medium, M. cinclidioides, M. subglobosum, Cinclidium stygium, Buxbaumia indusiata, Homalothecium Philippeanum, Brachythecium reflexum, Eurhynchium myosuroides, Rhynchostegium depressum, Plagiothecium latebricola, Hypnum revolvens, H. Haldanianum, H. molluscum, H. trifarium, Hylocomium loreum, Sphagnum molluscum.

Es bleiben also für Westpreussen 262 Species, zählt man dazu die 2 No. sub IV, so hat Westpreussen 264 Species.

VII. Von den 293 preussischen Moosspecies habe ich selbst in den Floren von Lyck und Königsberg 220 Species gesammelt, wovon folgende zuerst von mir aufgefunden worden sind: *Fissidens exilis, Dicranum fulvum, Barbula latifolia, Grimmia maritima, G. trichophylla, G. Hartmani, G. leucophaea, G. commutata, Racomitrium patens, Ulota Bruchii, Bryum longisetum, B. neodamense, Mnium medium, M. cinclidioides, Cinclidium stygium, Brachythecium glareosum, Plagiothecium latebricola, Hypnum trifarium, Hylocomium loreum, Sphagnum molluscum, S. rigidum.*

VIII. Erwägt man, dass in Ostpreussen bisher nur bei Lyck und Königsberg intensiv gesammelt worden ist, so leuchtet es ein, dass Ostpreussen im Verhältnis zu Westpreussen viel reicher an Laubmoosen ist und dass alle Hoffnung vorhanden, die Zahl der ostpreussischen Laubmoose bis 300 zu potenziren.

8. Lebermoose.

In Reygers Flora von Danzig, vermehrt von Weiss (die um Danzig wildwachsenden Pflanzen von Reyger, 2. Aufl. von Weiss, 1826 II S. 116–125), werden 24 Arten aufgeführt, die seitdem sämtlich bestätigt worden sind. Eine davon, *Jungermannia excisa* findet sich bei Klinggräff, die höhern Cryptogamen Preussens 1858 erst in den Nachträgen S. 212, doch scheint sich diese Angabe nicht bestätigt zu haben, da Klinggr. sie in seiner Aufzählung a. a. O. übergeht und in seinem „Versuche" den Standort nicht wieder angiebt. Seitdem ist sie nach Klinggr. Versuch a. a. O. S. 213! von Janzen bei Vogelsang nahe Elbing gefunden worden. In seinen höhern Cryptogamen Preussens zählt Klinggräff 45 Arten, zu denen in den Nachträgen noch 2 hinzugefügt wurden, nämlich die schon erörterte *J. excisa* und *Haplomitrium Hookeri* (Sm.), das in den spätern Publicationen wieder übergangen worden ist. Von den übrigen sind folgende später nicht mehr erwähnt: *Jungermannia nana* Nees, *J. catenulata* Hübn., *Scapania undulata* Nees. 1862 werden in dem kleinen Artikel

„zur Cryptogamen-Flora Preussens in den Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenburg etc.“ III und IV S. 155! folgende Arten hinzugefügt: *Jungermannia hyalina* Lyell, *J. intermedia* Lindenb., *J. porphyroleuca* Nees, *J. setacea* Web. 1865 werden in dem gleich betitelten Artikel in den Verhandl. des Bot. Vereins für Brandenburg etc. VI S. 234! folgende Arten als neu aufgeführt: *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda, *Chiloscyphus polyanthus* Corda, *Lophocolea latifolia* Nees, *Jungermannia curvifolia* Dicks., *J. Flörkei* Dum. In seiner Aufzählung a. a. O. hat Klinggräff 63 Arten für Preussen aufgeführt, in seiner letzten Publication endlich „Versuch etc.“ a. a. O. S. 210–216 für Westpreussen allein 68 Arten. Es werden folgende neue hinzugefügt: *Jungermannia Starkii* Nees, *J. socia* Nees, *J. excisa* (Dicks.), *Diplophyllum obtusifolium* (Hook.), *Scapania rosacea* (Corda), *Alicularia minor* (Nees), *Fossombronia cristata* Lindbg. Fügt man dazu die 3 von Klinggr. nur für Ostpreussen angegebenen: *Jungermannia curvifolia* (Dicks.), *J. Flörkei* W. et M. und *Mastigobryum trilobatum* (L.) hinzu, so ergiebt sich für ganz Preussen eine Lebermoosflora von 71 Arten, die allerdings so wenig hervortreten, dass sie erst bei eingehendem sorgfältigen Sammeln sichtbar werden.

9. Characeen.

Characeen werden schon von Loesel erwähnt; nach Hagens Citat (Preussens Pflanzen II S. 231, in der Anmerkung) dürfte die von Loesel als „*Equisetum foetidum sub aqua repens*“ erwähnte Art *Chara fragilis* Desv. gewesen sein. *C. hispida* L. und *C. tomentosa* L. waren nach Hagen a. a. O. schon Helwing bekannt. In der zweiten Auflage der Flora Danzigs von Reyger, herausgegeben von Weiss werden folgende 5 Arten erwähnt:

1. *Chara flexilis* L. dürfte wohl *Nitella flexilis* (L.) Agardh, aber auch *N. mucronata* A.Br. gewesen sein. Aus der Diagnose lässt sich nichts ermitteln.
2. *C. vulgaris* nach der Diagnose sicher *C. foetida* A.Br.
3. *C. pulchella* nach der Diagnose sicher *C. fragilis* Desv.
4. *C. hispida* L.
5. *C. latifolia* Willd. = *ceratophylla* Wallr. var. = *tomentosa* L. var.

Hagen a. a. O. hat nur folgende drei Arten:

1. *C. vulgaris* nach der Diagnose sicher *C. fragilis* Desv.
2. *C. hispida* L.
3. *C. tomentosa* L. = *ceratophylla* Wallr.

In der Florula Lyccensis 1858 fügte ich zu den 4 bekannten Arten von *Chara* (*C. foetida*, *fragilis*, *hispida* und *tomentosa*) 2 neue hinzu, nämlich *C. contraria* A.Br. und *filiformis* Hertzsch = *C. jubata* A.Br., beide aus der Flora von Lyck.

Caspary (über die Flora von Preussen in der Festgabe für die

Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte, betitelt die Provinz Preussen 1863 S. 197!) fügt folgende Arten hinzu:

1. *Chara obtusa* Desv. nach Henry et James Groves on *Chara obtusa* Desv. a species new to Britain in Journ. of Bot. new. Ser. Vol. X 1881 No. 217 p. 1—2, referirt im Bot. Centralblatte Jahrg. II No. 22 S. 302! = *Nitella stelligera* Bauer = *Chara stelligera* A.Br. von Caspary und mir in ostpreussischen Seen entdeckt.

2. *C. aspera* Dethard. von Klinsmann bei Putzig, von Caspary im Mauersee gesammelt.

3. *C. baltica* Fr. von Klinsmann bei Putzig in der Ostsee gesammelt.

4. *C. crinita* Wallr. von Klinsmann auf der Westerplatte bei Neufahrwasser in der Ostsee gesammelt.

5. *Nitella syncarpa* Thuill. von Caspary am Bergling-See bei Gilgenburg gefunden.

6. *N. mucronata* A.Br. von Caspary in meiner Gesellschaft im Mühlenteiche bei Leegen aufgefunden.

7. *N. gracilis* (Sm.) Ag. von mir bei Lyck in einem Sumpfe am Nieczecasee 1860, von Klinsmann bei Saalfeld gesammelt. Damit war also die Zahl der preussischen Characeen auf 13 Arten angewachsen.

Klinggräff fügt in seinem Versuche a. a. O. S. 217! folgende Arten hinzu:

1. *N. capitata* (Nees ab Esenb.) A.Br.: Graben bei Niedow im Kreise Marienburg (Westpreussen).

2. *N. flexilis* (L.) Ag.: Liebstadt (Seydler) in Ostpreussen.

3. *Chara* (Sect. *Lychnothamnus* Rupr.) *barbata* Meyen: Kameelsee im Kreise Dt.-Crone (Caspary) in Westpreussen.[1])

4. *C. intermedia* A.Br.: im Kreise Dt.-Crone im Kramske-See, Kuhmösse und im grossen und kleinen Teich bei Schloppe (Caspary).[2])

C. rudis A.Br. ist var. von *C. hispida* L.

C. connivens Salzm., bei Königsberg und Danzig aufgefunden, gehört der nordafrikanischen Flora an (Vgl. A. Braun, die Characeen Afrikas in den Monatsberichten der Berl. Akademie 1868 S. 857!)

Westpreussen hat demnach folgende Arten: *Nitella syncarpa* Thuill., *N. capitata* (Nees), *N. gracilis* (Sm.), *Chara barbata* Meyen, *C. obtusa* Desv., *C. crinita* Wallr., *C. latifolia* L., *C. filiformis* Hertzsch, *C. intermedia* A.Br., *C. baltica* Fr., *C. foetida* A.Br., *C. hispida* L., *C. aspera* Deth., *C. fragilis* Desv. Summa 14 Species.

Die Zahl der ostpreussischen Characeen, durch die Mitteilung Klinggräffs in seinem Versuche a. a. O. von 11 auf 12 Arten durch Hinzufügung der *Nitella flexilis* (L.) gebracht, ist in neuester Zeit durch die Entdeckung von *N. opaca* Ag. bei Caymen bis auf 13

[1]) Neuerdings von Caspary auch im Kreise Flatow im Borrownosee bei Kujan aufgefunden (nach dem Berichte über die 20. Vers. des preuss. bot. Ver. in Thorn 1881.)

[2]) Nach dem eben citirten Berichte auch in Seen und Tümpeln des Kreises Flatow (Caspary).

Species gesteigert (Weiss sen., Bericht über die Versamml. Pr. Bot. Vereins in Tilsit 1880 ex Aschers. in litt.)

Tabellarische Uebersicht über die numerische Stärke der kormophyten Pflanzenfamilien in Preussen, Ost- und Westpreussen und Lyck.

	Preussen	Ostpreussen	Westpreussen	Lyck.
Ranunculaceae	40	38	39	28
Berberideae	2	1	2	1
Nymphaeaceae	4	4	4	3
Papaveraceae	4	4	4	3
Fumariaceae	6	4	6	2
Cruciferae	45	37	45	26
Cistineae	1	1	1	1
Violarieae	7	7	7	5
Resedaceae	2	2	2	0
Droseraceae	4	4	4	3
Polygaleae	3	3	3	3
Caryophylleae	53	49	50	37
Elatineae	3	2	3	0
Lineae	2	2	2	2
Malvaceae	4	4	4	4
Tiliaceae	1	1	1	1
Hypericaceae	6	6	6	3
Acerineae	3	1	3	1
Geraniaceae	10	10	10	7
Balsamineae	2	1	2	1
Oxalideae	2	2	2	2
Celastrineae	2	2	2	2
Rhamneae	2	2	2	2
Papilionaceae	64	54	59	35
Rosaceae	56	48	52	36
Onagrariae	13	11	12	8
Halorrhageae	4	3	4	3
Callitrichinae	4	4	4	2
Ceratophylleae	2	2	2	1
Lythrarieae	2	2	2	1
Cucurbitaceae	1	1	1	0
Portulaceae	1	1	1	0
Paronychieae	2	1	2	1
Scleranthеae	2	2	2	2
Crassulaceae	6	5	5	3
Ribesinae	3	3	3	2
Saxifrageae	4	4	4	4
Umbelliferae	45	39	43	24

	Preussen	Ostpreussen	Westpreussen	Lyck.
Araliaceae	2	2	2	2
Corneae	1	1	1	1
Loranthaceae	1	1	1	0
Caprifoliaceae	5	5	5	3
Rubiaceae	15	14	12	9
Valerianeae	6	6	6	1
Dipsaceae	7	4	7	3
Compositae	116	110	111	78
Lobeliaceae	1	0	1	0
Campanulaceae	14	13	13	11
Ericineae	18	18	17	15
Oleinae	2	1	2	1
Asclepiadeae	1	1	1	1
Apocyneae	1	1	1	0
Gentianeae	10	9	10	6
Polemoniaceae	1	1	1	1
Convolvulaceae	6	6	6	4
Borragineae	21	19	21	15
Solaneae	4	4	4	4
Scrophularineae	59	50[1])	58	30
Labiatae	42	40	42	29
Verbenaceae	1	1	1	0
Utricularinae	5	5	4	4
Primulaceae	13	11	12	7
Plumbagineae	1	1	1	0
Plantagineae	6	4	6	3
Amarantaceae	3	3	3	2
Chenopodiaceae	19	17	19	7
Polygoneae	22	21	22	17
Thymelaeaceae	2	1	2	1
Santalaceae	2	1	2	1
Elaeagneae	1	1	1	0
Aristolochiaceae	2	1	2	1
Empetreae	1	1	1	1
Euphorbiaceae	11	6	11	2
Urticeae	3	2	3	2
Cannabinae	2	1	2	0
Ulmeae	3	3	3	2
Amentaceae	29	27	28	21

[1]) *Verbascum phoeniceum* L. wurde neuerdings für Ostpreussen von Seydler auf Grasplätzen bei Rippen (Kr. Heiligenbeil) gefunden. Der Verdacht der Verwilderung ist nicht ausgeschlossen, doch ist die Pflanze daselbst schon seit Jahren vorhanden (Seydler in litt. ad Aschers.)

	Preussen	Ostpreussen	Westpreussen	Lyck.
Coniferae	4	4	4	4
Hydrocharideae	4	4	3	4
Alismaceae	5	5	5	3
Butomeae	1	1	1	1
Juncagineae	3	3	3	2
Potamiae	25	22	23	13
Najadeae	5	4	4	1
Lemnaceae	4	4	4	3
Typheae	5	5	5	5
Aroideae	2	2	2	2
Orchideae	30	29	28	19
Irideae	4	4	4	1
Amaryllideae	1	0	1	0
Smilacineae	7	7	7	5
Liliaceae	14	11	14	6
Colchicaceae	1	1	1	1
Junceae	20	17	20	11
Cyperaceae	73	67	66	48
Gramineae	105	97	99	67
Summa der Phanerogamen	1189	1065	1138	740[1])
Rhizocarpeen	1	0	1	0
Isoëteen	2	1	2	0
Lycopodiaceen	5	4	5	4
Equisetaceen	8	7	8	6
Farnkräuter	23	20	23	11
Laubmoose	293	242	262	182
Lebermoose	71		68	
Characeen	18	13	14	11
Summa	1610			

Lyck, den 22. August 1881.

[1]) Die Vermehrung der Phanerogamen in der Lycker Flora von 735 Species, die im ersten Nachtrage zur Florula Lyccensis in diesen Verhandlungen XXIII. S. 54 festgestellt worden waren, auf 740 Species ist durch folgende Additionen erreicht:

1. *Brassica Rapa* L. häufiges Unkraut auf den Getreidefeldern, namentlich in den vierziger Jahren, wo Rübsen gar nicht angebaut wurde. Nach der frühen Blütezeit zu urteilen, gehörte die Pflanze zur 2jährigen Abänderung var. *oleifera* DC.

2. *Cochlearia Armoracia* L. hin und wieder durch Anpflanzung verwildernd, manchmal völlig wild geworden, so am Teiche bei Kossewen, wenigstens in früheren Jahren.

3. *Callitriche verna* L. = *C. vernalis* Kütz. in dem Graben eines Torfsumpfes an der S.O.-Ecke des Milchbuder Forstreviers reichlich. 9. Juli 1881.

4. *Hieracium pratense* Tausch vergl. Sanio a. a. O. S. 39!

5. *Elodea canadensis* Rich. et Mich. schon oben erörtert.

Nachtrag.

Nach dem Berichte über die 20. Versammlung des preussisch-botanischen Vereins am 7. October 1881 in Thorn[1]) sind folgende Novitäten zur Cormophytenflora Preussens hinzugekommen:

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., auch in der benachbarten Mark Brandenburg selten, im Kreise Conitz von Praetorius als Novität für das Königreich Preussen entdeckt.

Juncus atratus Krocker von Abromeit bei Neidenburg 1881 entdeckt. Novität für Ostpreussen.

Najas flexilis (Willd.) Rostk. et Schmidt im Wakunter See Kreises Flatow von Caspary als 8. Standort in Europa entdeckt. Novität für Westpreussen.

Die Farne sind um 2 Species vermehrt, nämlich: 1. *Botrychium virginianum* (L. sub Osmunda) Sw. (neuere Autoren, wie Link Filic. Spec., Asa Gray bot. of north. unit. stat. 5. ed. schreiben fälschlich *virginicum*) von Abromeit im Kreise Neidenburg entdeckt und zwar ein Exemplar auf der Schanze zu Zimnawodda und mehrere andere im Belauf Iltowien im Corpellener Forste. Novität für Preussen; in Deutschland bisher nur an der Südgrenze bei Berchtesgaden gefunden (ex Garcke Flora von Deutschland S. 472) nach einer älteren, neuerdings nicht bestätigten Angabe auch am Berge Pyhrn in Oberösterreich ex Milde Filices Eur. et Atl. p. 208. 2. *Osmunda regalis* L. bei Thorn im Barbarker Stadtwalde 1869 gefunden, aber durch den Bau des Fort IV vernichtet (Nathan). Dieselbe Species ist von Rosenbohm in Westpreussen bei Ostrometzko aufgefunden.

Lyck, den 16. October 1881.

Bemerkung. Verf. erklärt oben S. 60 eine bei Wiszniewo unweit Löbau in Westpreussen gefundene *Carex*, welche der verstorbene C. J. v. Klinggräff zuerst als *C. axillaris* Good., später als *C. Boenninghausiana* aufgeführt hatte, wiederum für die erstgenannte Bastardform. Unterzeichneter, welcher diese Pflanze wiederholt und auch neuerdings untersucht hat, muss sich dem gegenüber für die Richtigkeit der zweiten Bestimmung seines verstorbenen Freundes aussprechen,

P. Ascherson.

[1]) Beilage zu No. 239 der Königsberger Hartung'schen Zeitung vom 13. October 1881.

Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen.

Von

L. Kny.

Vorgetragen in der Sitzung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg vom 29. April 1881.

Der Bau des Leitbündels in den Stämmen und Blättern der Monokotyledonen zeigt einen höheren Grad von Mannichfaltigkeit, als man nach den Darstellungen der Lehrbücher erwarten sollte.

Sieht man von einer Anzahl submerser Wasserpflanzen ab, deren Bündelgewebe stark reducirt ist, wie *Elodea* und die Arten von *Najas*, so gehören die Leitbündel der Monokotyledonen zwei Typen an, dem collateralen[1]) und dem concentrischen[2]). Im ersteren Falle bestehen sie aus einem Holzteile (Xylem) und einem Bastteile (Phloëm), welche nebeneinander verlaufen, ohne dass der eine vom anderen ganz umfasst wird. Im zweiten Falle nimmt eine Gruppe von zartwandigen Phloëm-Elementen die Mitte des Bündels ein und es umgibt sie nach allen Seiten eine ringförmig geschlossene Scheide von Gefässen und Holzzellen. Während in den oberirdischen Organen mit wenigen Ausnahmen nur collaterale Bündel vorkommen, treten in unterirdischen Rhizomen und Zwiebelaxen nicht selten solche von concentrischem Bau an ihre Stelle[3]). Nach neueren Untersuchungen scheint es sogar, als ob die concentrischen die collateralen Leitbündel hier an Häufigkeit überwiegen[4]). Bei einer Anzahl speciell darauf untersuchter Pflanzen ist dasselbe Bündel in seinem oberen Teile collateral, in seinem un-

[1]) Russow, Vergleichende Untersuchungen etc. (1872), S. 159.

[2]) De Bary, Vergleichende Anatomie (1877), S. 352.

[3]) Diese letzteren wurden hier, wie es scheint, zuerst von Treviranus (Physiologie der Gewächse, I (1835) S. 195 und Taf. III., Fig. 26) bei *Carex arenaria* L. und von Link (Icones anatomico-botanicae (1837—42) Taf. V., Figg. 2 und 9 und Taf. IX., Fig. 6) bei *Iris germanica* L., *Cyperus aureus* Ten. und *C. Papyrus* beobachtet).

[4]) Vergl. Falkenberg, Vergl. Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monokotyledonen (1876) S. 156; A. de Bary, Vergl. Anatomie (1877) S. 352; Guillaud, Recherches sur l'anatomie comparée etc. des Monocotylédones. Ann. des sc. nat, VI série, t. 5, p. 152, 155, 167—168.

teren, dem Stamme angehörigen Teile concentrisch gebaut, indem, von oben nach unten fortschreitend, das Xylem sich allmählich über dem Phloëm zusammenschliesst.[1]) Auch bei verschiedenen Pflanzen sind beiderlei extreme Formen durch zahlreiche Zwischenstufen mit einander verknüpft.

Fasst man die Anordnung der Elementarorgane, aus denen der Holz- und der Bastkörper im collateralen Leitbündel der Monokotyledonen sich aufbauen, näher ins Auge, so erscheint zunächst bemerkenswert, dass bei einer Reihe von Familien die Gefässe eine entschiedene Neigung zu symmetrischer Anordnung zeigen. In hervorstechender Weise gilt dies z. B. von den Gramineen und Cyperaceen, wo man sehr gewöhnlich in der Mediane eine einfache Reihe von ringförmig oder spiralig verdickten Gefässen findet, denen sich gegen das Phloëm hin noch rechts und links je ein grosses porös verdicktes Gefäss anschliesst.

Den Gegensatz hierzu bieten die Leitbündel der Palmen. Wie die zahlreichen Darstellungen H. von Mohls im ersten Bande von Martius Historia naturalis palmarum (1831—1850) zeigen, ist meist sowohl die Zahl als auch die Form, der Umfang und die Anordnung der Gefässe auf dem Querschnitte durch einen Stamm oder Blattstiel höchst inconstant. Doch nehmen auch hier die kleineren Ring- und Spiralgefässe den inneren, die grösseren getüpfelten Gefässe den äusseren, dem Phloëm benachbarten Teil des Holzkörpers ein.

Schon H. von Mohl war es nicht entgangen, dass die Leitbündel mehrerer Palmen sich von dem typischen Bau des collateralen Monokotyledonen-Bündels dadurch entfernen, dass statt einer in der Mediane liegenden Gruppe von Weichbastelementen (von H. von Mohl „Vasa propria“ genannt) zwei durch eine an das Xylem sich anlehnende Fortsetzung der Sklerenchymscheide getrennte, zur Mediane des Bündels symmetrisch verteilte Phloëm-Gruppen in ihnen auftreten. Es wird dieser Bau von ihm sowohl im ursprünglichen Texte[2]) als auch in der späteren deutschen Bearbeitung[3]) zwar nur bei der Gattung *Calamus* erwähnt; doch zeigen die dem ersten Bande des Martius'schen Werkes beigefügten Abbildungen,[4]) dass er ihn auch bei *Acrocomia sclerocarpa* Mart., *Sagus Ruffia* Jacq. und *Chamaerops humilis* L. beobachtet hat.

Dieselbe Anomalie bildet H. Karsten[5]) im Blattstiele von *Oenocarpus utilis* ab, Schacht[6]) erwähnt ihrer bei den Gattungen *Calamus*

[1]) z. B. bei *Acorus Calamus* L. cf. de Bary, Vergl. Anatomie, S. 329, Figg. 147 und 148 und S. 352.

[2]) Martius, Historia naturalis palmarum, vol. I, p. X et XIII.

[3]) H. von Mohl, Vermischte Schriften (1845), S. 140 und 146.

[4]) Tab. K. Figg. 2, 3, 10.

[5]) Die Vegetationsorgane der Palmen (Abhandlungen der Berlin. Akad. der Wissensch. von 1847) Taf. II, Figg. 8—9.

[6]) Anatomie und Physiologie der Gewächse, I (1856), S. 320 und 327.

und *Bactris*, Dippel[1]) bei *Calamus Rotang* L., Russow[2]) bei derselben Pflanze und bei *Latania*, sowie von anderen Monokotyledonen-Familien bei *Xanthorrhoea australis* R.Br., *Ophiopogon spicatus* Gawl. und *O. japonicus* Gawl., de Bary[3]) bei *Calamus* und bei *Rhapis flabelliformis* L.

Nach meinen Beobachtungen ist die Erscheinung bei den Palmen eine sehr verbreitete. Ich fand dieselbe bei folgenden Arten deutlich ausgesprochen:[4])

Acanthophoenix crinita (Bory).
Archontophoenix Cunninghami (Wendl. et Drude) = *Seaforthia elegans* Bot. Mag. nec R.Br.
Archontophoenix Alexandrae (F.v.Müller).
Bactris Maraja Mart.
Bentinckia Condapanna Berry.
Brahea dulcis Mart.
Calamus latispinus hort. (?) (nach Wendland zur Gattung *Daemonorops* gehörig).
C. speciosus (?)
C. spectabilis (?)
Calyptrocalyx spicatus Bl.
Calyptrogyne glauca (Oerst.)
Chamaerops humilis L.
Grisebachia australis Wendl.
Heterospathe elata Scheff.
Korthalsia Junghuhnii Bl.
Licuala paludosa Griff.
Linospadix monostachya (Mart.)
Livistona australis R.Br.
L. chinensis Mart.
Morenia Lindeniana Wendl. = *Kunthia montana* Humb. et Bonpl.
Oreodoxa pulchella hort. (?)
Pinanga coronata Bl.
P. Kuhlii Bl.
Pritchardia spec.
Rhapis flabelliformis L.
Rhopalostylis sapida (Hook.)
Scheelia Maripa Karst. (?)
Thrinax parviflora Swartz.
Trachycarpus excelsa (Thunb.)
Veitchia Joannis Wendl.

[1]) Das Mikroskop II (1869) S. 128 (mit Abbildung).
[2]) Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe (1875) S. 9 und 36
[3]) Vergleichende Anatomie (1877), S. 341.
[4]) Das Untersuchungsmaterial verdanke ich zum grössten Teil der Güte der Herren Professor Eichler in Berlin und Oberhofgärtner Wendland in Herrenhausen bei Hannover.

Bei fast allen genannten Arten ist das Phloëm der grösseren der im Innern des Blattstieles verlaufenden Leitbündel durch einen Fortsatz der äusseren Sklerenchymscheide[1]) in zwei Gruppen geteilt, welche annähernd symmetrisch zu einer durch das Xylem gezogenen Mediane gruppirt sind. Am ausgezeichnetsten ist dies unter allen von mir untersuchten Palmen bei den *Calamus*-Arten der Fall. Der Fortsatz der Sklerenchymscheide, welche die beiden Phloëmhälften von einander trennt, ist hier in extremen Fällen 20 und selbst mehr Zellen breit und es sind diese dadurch, wie schon aus der älteren Zeichnung H. von Mohls ersichtlich ist, ganz zur Seite gedrängt. Zwischen den grösseren Bündeln sind aber, wie man sich besonders leicht im Blattstiele von *C. latispinus* überzeugen kann, überall sehr kleine Bündel verteilt, welche innerhalb der Sklerenchymscheide nur eine Gruppe von Weichbastzellen enthalten, und es weist derselbe Querschnitt ausserdem alle denkbaren Zwischenstufen auf, bei denen man die beiden gesonderten Phloëmteile mehr und mehr genähert und schliesslich mit einander verschmolzen sieht.

Das auf Tafel II. meiner „Botanischen Wandtafeln" dargestellte Bündel aus dem Blattstiele von *Chamaerops humilis* veranschaulicht den gewöhnlichsten Fall, wo die beiden Phloëmhälften durch einen 2- bis 3- oder wenig mehrschichtigen Fortsatz der Sklerenchymscheide, die sich unmittelbar an den äusseren Teil des Xylems anlehnt, getrennt sind. Im Uebrigen ist die Sklerenchymscheide des Bündels hier allseitig geschlossen und zeigt keine Unterbrechung auf mittlerer Höhe, wie sie im basalen Teile des Blattstieles derselben Art vorhanden ist.

Nicht nur bei *Chamaerops humilis*, sondern auch bei anderen der oben genannten Arten kann das Phloëm der grösseren Bündel ausnahmsweise in mehr als zwei Gruppen zerfallen. Meist geschieht dies in der Weise, dass dem trennenden Sklerenchymfortsatze noch eine oder zwei kleine Gruppen zartwandiger, plasmareicher Zellen eingesprengt sind. Im Blattstiele von *Rhapis flabelliformis* L. wird die Dreiteilung des Phloëms zur Regel. Eine mittlere kleinere Gruppe wird durch ein- oder wenigschichtige Sklerenchym-Fortsätze von den beiden grösseren, seitlichen Phloëm-Gruppen getrennt. Nur in den peripherischen Bündeln ist wieder mehr die Zweizahl der Gruppen vorherrschend. Andererseits findet man die Teilung zuweilen über die Dreizahl hinausgehend. So stellt Fig. 1 ein Bündel dar, in

[1]) Nicht nur bei den genannten Palmen, sondern auch bei den später zu erwähnenden anderen Monokotyledonen-Arten lasse ich die Frage vollkommen unberührt, ob die sklerenchymatisch verdickten Zellen, welche im entwickelten Bündel zwischen den Weichbastgruppen eingeschoben oder denen die Weichbastzellen eingesprengt sind, gleich anfangs als bastartig zugespitzte Sklerenchymzellen angelegt wurden, oder ob es nachträglich verdickte Weichbast-Elemente sind.

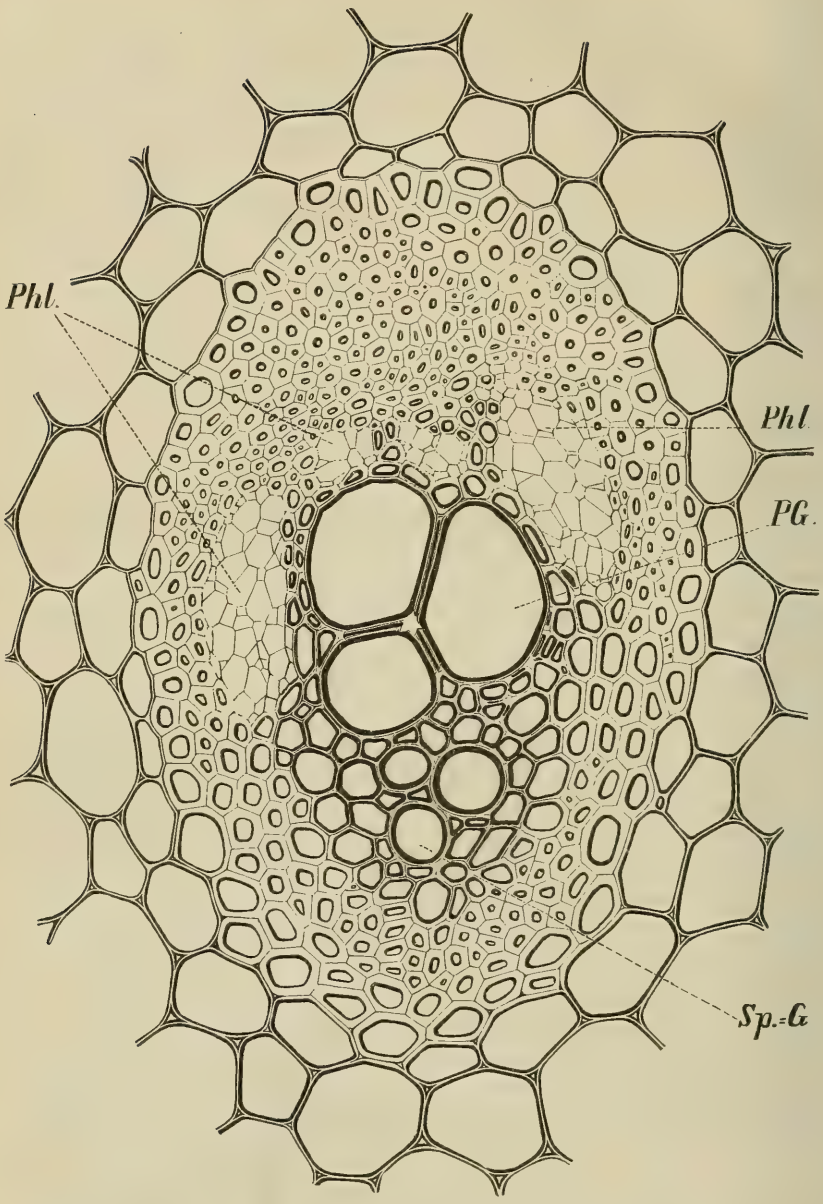


Fig. 1.

Querschnitt eines Leitbündels aus der Mitte des Stieles eines erwachsenen Wedels von *Rhapis flabelliformis* L., 395 m. vergr. Sp.-G. Spiralgefässe; P.G. poröse Gefässe; Phl. Weichbastgruppen.

welchem zwischen den grösseren seitlichen Gruppen zwei kleinere, mittlere deutlich unterscheidbar sind (Phl.).

Eine Teilung des Weichbastes in 3 und mehr (häufig 4) Gruppen fand ich ausserdem sehr gewöhnlich in den innern Bündeln des Blattstieles von *Calyptrogyne glauca* (Oerst.).

Ausser bei der Mehrzahl der oben genannten Palmen habe ich das Vorhandensein zweier getrennter und symmetrisch verteilter Phloëm-Gruppen auch bei *Xanthorrhoea hastile* Smith constatirt (Fig. 2).

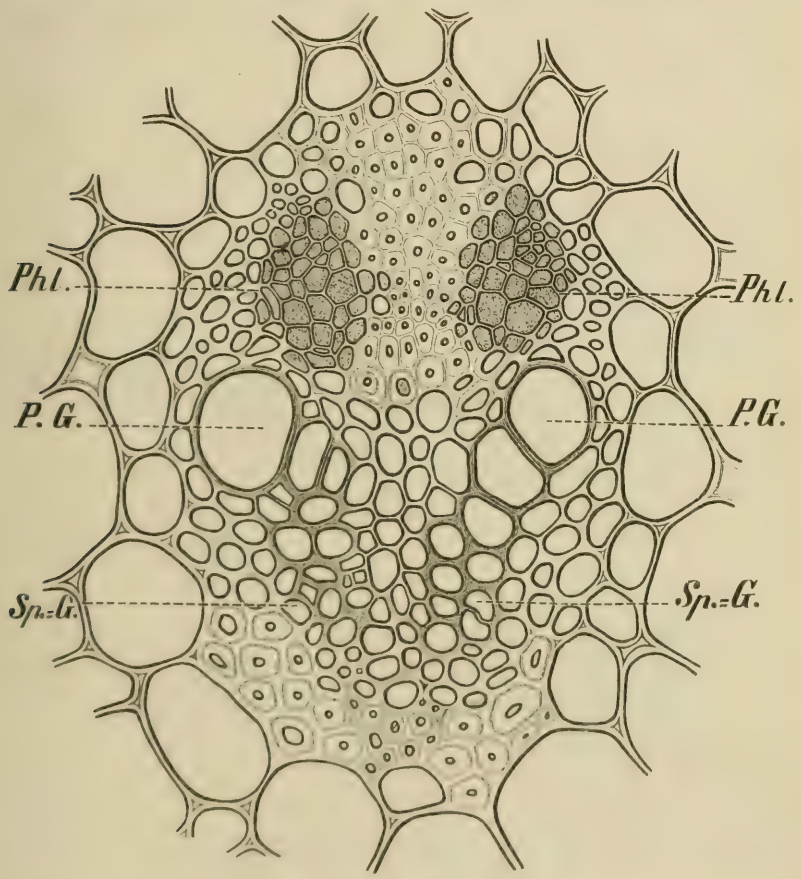


Fig. 2.

Querschnitt durch ein medianes Leitbündel eines entwickelten Blattes von *Xanthorrhoea hastile* Smith. 395 m. vergr. Buchstaben wie in Fig. 1.

Bei der nahe verwandten *X. australis* R.Br. hat seiner schon Russow[1]) Erwähnung gethan. Als neues Beispiel kann ich die Blätter

[1]) A. a. O. S. 8, 9 und 36.

von *Dasylirion acrotrichum* Zucc. hinzufügen, wo im unteren Teile die der Oberseite anliegenden grösseren Bündel durchweg ein zweigeteiltes Phloëm besitzen (Fig. 3), während die zwischen ihnen liegenden kleineren Bündel und sämtliche Bündel der Blatt-Unterseite einen ungeteilten Weichbast zeigen. *Dasylirion longifolium* Zucc. verhält sich abweichend hiervon, indem in den Bündeln, besonders in denen der Blatt-Oberseite, sklerenchymatisch verdickte Elementarorgane zwischen die zartwandigen Zellen, und zwar meist in Form eines unregelmässigen Maschennetzes, eingestreut sind.

Eine grössere Annäherung an die Bündel der oben besprochenen

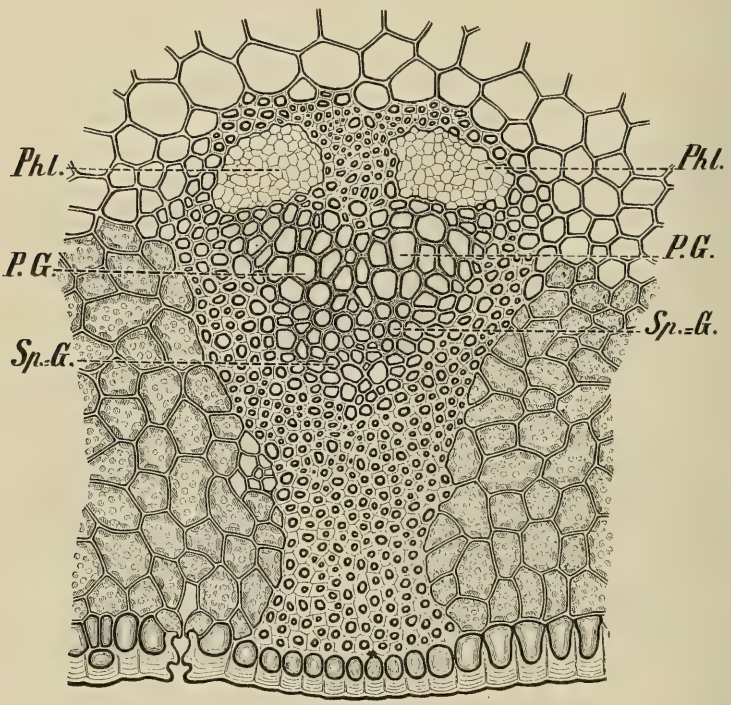


Fig. 3.

Querschnitt durch ein grösseres Leitbündel von der Oberseite der Basis eines erwachsenen Blattes von *Dasylirion acrotrichum* Zucc. 200 m. vergr. Buchstaben wie in Fig. 1.

Palmen, der *Xanthorrhoea*-Arten und von *Dasylirion acrotrichum* zeigen wieder die Leitbündel in den Blättern von *Gynerium argenteum* N. ab E. In den kleineren derselben sind allerdings häufig, wie bei *Dasylirion longifolium*, Sklerenchymzellen ziemlich regellos im Weichbaste verteilt; in den grösseren Leitbündeln sammeln sich aber die meisten innerhalb des Weichbastes befindlichen Sklerenchymzellen zu einer in

Richtung der Mediane verlängerten Gruppe, welche die Verbindung zwischen dem äusseren Teile der Sklerenchymscheide und dem Xylem entweder lückenlos oder unvollständig herstellt. Beiderseits liegen dann noch einzelne Sklerenchymzellen oder Gruppen von solchen in den Weichbasthälften zerstreut.[1]) Bei *Triodia pungens* R.Br. und *Macrochloa tenacissima* (L.) geht nach den Beobachtungen von Dr. Tschirch, die mir derselbe freundlichst zur Verfügung stellte, die Spaltung des Weichbastes in gewissen Bündeln bis zur Drei- und selbst Vierteilung. Genaueres hierüber wird er demnächst an anderer Stelle mitteilen.

Isolirte Sklerenchymzellen scheinen auch sonst noch mehrfach im Weichbaste vorzukommen; ich fand sie z. B. in geringer Zahl bei *Astelia Banksii*. Zuweilen zeigen sie auch hier die Neigung, sich zu einer unvollständigen medianen Trennungswand zu gruppiren.

Sahen wir in den meisten der bisher besprochenen Bündel sklerenchymatische Elemente von der Aussenseite des Weichbastes sich in diesen eindrängen und die Verbindung mit dem Xylem suchen, so kommt es andererseits vor, dass mechanisches Gewebe an der Grenze vom Xylem und Phloëm beiderseits vordringt und beide Hauptteile des Bündels von einander sondert. Schöne Beispiele hierfür liefern einige Bromeliaceen, wie *Pitcairnia dasylirioides* und zwei nicht näher bestimmte *Bromelia*- und *Hechtia*-Arten des Berliner Botanischen Gartens; ferner *Cordyline Veitchii* und *C. australis* Endl. Uebrigens tritt bei den genannten Pflanzen die Erscheinung nicht bei allen Leitbündeln des Blattes in gleichem Maasse hervor; bei gewissen Bündeln grenzen Weichbast und Xylem unmittelbar an einander.

Eine Abnormität ganz eigener Art zeigen die Leitbündel von *Pandanus*[2]). Hier wird das letzte grosse Gefäss des Holzkörpers oder eine Gruppe von wenigen Gefässen allseitig von Sklerenchymzellen umfasst und dadurch von dem übrigen Teile des Holzkörpers getrennt. Diesem Sklerenchym ist der Weichbast in mehr oder weniger zahlreichen kleinen Gruppen eingestreut. Dieselben liegen, wie ich mich bei *P. utilis* Bory und *P. graminifolius* Kurz überzeugte, vorzugsweise an den freien, also den äusseren und den seitlichen Partieen des Bündels, seltener, wie dies bei *P. graminifolius* zuweilen vorkommt, auch in jenem Teile des Sklerenchyms, welcher zwischen die beiden Hälften des Xylems eingeschoben ist.

Fast noch etwas weiter, als bei den erwähnten *Pandanus*-Arten, geht die Beschränkung der zartwandigen Zellen des Phloëms zu Gun-

[1]) Eine instructive Abbildung hiervon befindet sich bei Schwendener, das mechan. Princip etc. (1874), Taf. X, Fig. 1.

[2]) Vergl. van Tieghem, Rech. sur la structure des Aroidées (Ann. des sc. nat. V. sér., t. 6 (1866), p. 197); Falkenberg, Vergl. Unters. etc. S. 155; Haberlandt, Entwickelungsgesch. des mechan. Gewebesystems (1879) S. 15.

sten des Sklerenchymgewebes bei den *Ophiopogon*-Arten[1]). In der Nebeneinanderordnung der beiden Hauptteile des Bündels folgen dieselben aber ganz dem normalen collateralen Typus. Ich finde hier nicht, wie Russow[2]) angibt, „den Phloemteil in radialer Richtung gleichsam in zwei Hälften durch die verdickten Zellen gespalten," sondern im

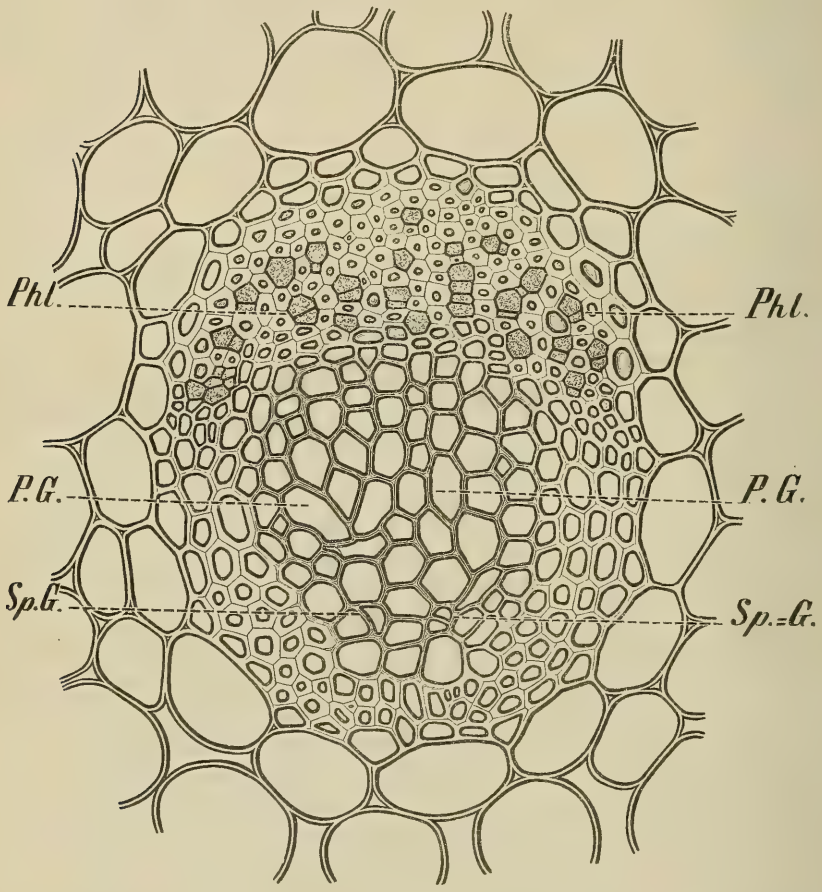


Fig. 4.

Querschnitt durch ein kleines Bündel aus dem unteren Teile eines erwachsenen Blattes von *Ophiopogon Jaburan*, 460 m. vergr. Bedeutung der Buchstaben wie in Fig. 1.

erwachsenen Bündel des Blattes den Weichbast auf relativ wenige

[1]) Ich untersuchte *O. Jaburan, O. spicatus, O. spiralis* und *O. graminifolius* aus dem Berliner Botanischen Garten.

[2]) Betrachtungen etc. S. 9.

zartwandige Zellen reducirt, welche teils vereinzelt, teils in Gruppen von 2 oder wenig mehr, dem sich unmittelbar an das Xylem nach aussen anschliessenden Sklerenchymgewebe eingestreut sind (Fig. 4).

Das Extrem in dieser Richtung stellen, den vorhandenen Angaben nach, *Alisma Plantago* L. und *Plectogyne variegata* Lk. dar, wo nach Schacht[1]) und Russow[2]) sämtliche Elementarorgane des Weichbastes (auch die Siebröhren!) verholzen.

Ganz besondere Erwähnung verdienen unter den abnormen Leit-

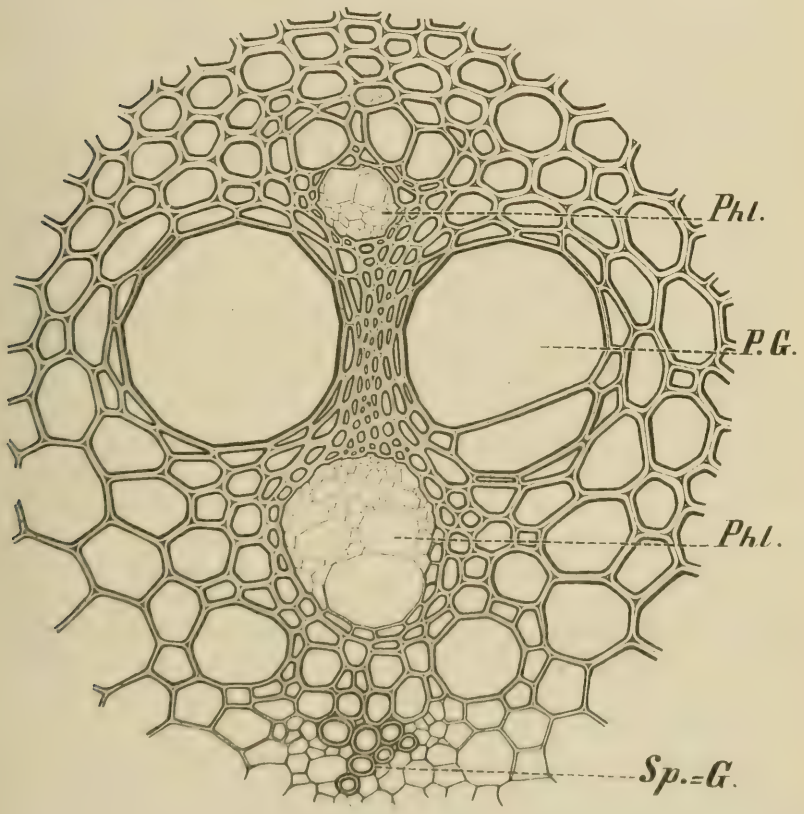


Fig. 5.

Querschnitt durch ein grösseres Leitbündel eines erwachsenen beblätterten Sprosses von *Testudinaria elephantipes*, 200 m. vergr.

bündeln der Monokotyledonen noch diejenigen der Dioscoreaceen. Auf Querschnitten durch beblätterte Internodien von *Testudinaria*

[1]) Lehrbuch der Anatomie und Physiologie I, (1856) S. 332.
[2]) Betrachtungen etc. S. 8.

elephantipes (Hérit.) findet man Leitbündel von sehr verschiedenem Umfange. Die kleineren besitzen eine mehr peripherische Stellung; ihr Bau lässt sich noch auf den collateralen Typus zurückführen. Der die getüpfelten Gefässe enthaltende Teil des Xylems greift zwar über den Weichbast von innen her hinaus, ohne ihn indes ganz zu umfassen. Bei den grösseren Leitbündeln dagegen ist, wie in beistehender Fig. 5 (a. v. S.) dargestellt ist, das Phloëm in zwei vollständig gesonderte und räumlich sogar recht weit getrennte Gruppen geteilt (in der Figur mit Phl. bezeichnet). Die grössere von beiden liegt gegen den Mittelpunkt des Stammes hin gekehrt und ist zwischen die Spiralgefässe (Sp.-G.) und die grossen getüpfelten Gefässe (P. G.) eingeschaltet; die kleinere Phloëm-Gruppe liegt zwischen letzteren und einer Gruppe kleiner, getüpfelter Gefässe (in der Figur aus Versehen nicht bezeichnet, aber leicht durch die dunklere Wandung von den benachbarten Zellen des Grundgewebes zu unterscheiden), welche den Abschluss des Bündels nach aussen hin bilden. Im Wesentlichen ähnlich fand ich den Bau der grösseren Leitbündel in den Internodien von *Testudinaria silvatica* Hort. Berol. und *Tamus conicus*. Bei letztgenannter Pflanze gewinnt es fast den Anschein, als ob jedes der grössern Bündel sich in zwei hintereinander liegende gesonderte Bündel mit je einem Phloëmteile aufgelöst habe[1]). An den kleineren Leitbündeln von *Tamus conicus* ist der ungeteilte Weichbast sehr gewöhnlich allseitig von Gefässen umgeben. Auch Leitbündel mit drei radial hintereinanderliegenden, gesonderten Phloëmgruppen kommen bei den Dioscoreaceen vor, z. B. bei *Dioscorea sinuata* Arrab., wo nach Schwendener[2]) je zwei benachbarte Phloëmgruppen hin und wieder durch eine schmale Brücke mit einander verbunden sind. Bei *Dioscorea villosa* L. fand ich sogar in den äusseren, kleineren Leitbündeln drei Phloëmgruppen, die ihrer Lage nach ein mit seiner Basis nach aussen gekehrtes, gleichschenkeliges Dreieck bilden. Die beiden aussenliegenden kleineren Gruppen entsprechen zusammen der einen Aussengruppe der grösseren, inneren Leitbündel desselben Stammquerschnittes, da man sie zuweilen einander sehr genähert oder selbst ganz verschmolzen findet.

Bei *Rajania brasiliensis* Griseb. (*Dioscorea teretiuscula* Klotzsch) geht die Teilung der äusseren der beiden radial hintereinanderliegenden Weichbast-Gruppen in den grösseren Bündeln häufig noch weiter. Diese äussere Gruppe ist in tangentialer Richtung stark verbreitert und zeigt

[1]) Diese und ähnliche Erscheinungen haben jedenfalls H. von Mohl veranlasst, jedes grössere Leitbündel der Dioscoreaceen als aus mehreren getrennten Bündeln verschmolzen aufzufassen (vergl. dessen Vermischte Schriften S. 149). Von späteren Autoren erwähnen der Leitbündel der Dioscoreaceen z. B. noch Schwendener (das mechan. Princip etc. S. 140), Russow (Betrachtungen etc. S. 27), Falkenberg (Vergl. Untersuchungen etc. S. 67 und 157) Guillaud (Ann. sc. nat. VI série, t. 5, p. 85 ff.)

[2]) A. a. O. S. 140.

die Neigung, durch von innen und aussen her einspringende Ueberbrückungen sklerenchymatischen Gewebes in drei nebeneinanderliegende, isolirte Gruppen zu zerfallen; doch bleiben nicht selten auch je zwei benachbarte mit einander verschmolzen, während die eine sich absondert, oder es kann auch, wie bei *Discorea villosa* und *Testudinaria rupicola* ein Zerfallen in zwei gleich grosse Weichbast-Gruppen eintreten.

Am weitesten geht die Zerklüftung des Weichbastes unter den von mir untersuchten Arten bei kräftigen Sprossen von *Dioscorea Batatas*. In den grösseren tief in das Mark hineinragenden Bündeln zerfällt der Weichbast nicht nur in einen äusseren und inneren Teil, und es erfährt nicht nur häufig der äussere Teil, ähnlich wie bei *Dioscorea villosa* und *Testudinaria rupicola*, eine Spaltung in zwei tangential nebeneinanderliegende (oder zwei radial hintereinanderliegende) Gruppen, sondern es wurde diese Spaltung ausnahmslos im inneren Teile beobachtet. Je nachdem die Zweiteilung im äusseren Teile unterbleibt oder nicht, sehen wir also in den grösseren Leitbündeln 3 oder 4 Gruppen von Weichbast, deren Lage im ersteren Falle durch die Ecken eines gleichschenkligen Dreiecks mit nach innen gekehrter Basis, im zweiten Falle durch die Ecken eines Rechteckes oder Trapezes bezeichnet werden. Noch auffallender verhalten sich die kleineren, weniger tief in das Mark hineinreichenden Bündel von *Dioscorea Batatas*. Die innere gegen die Spiralgefässe hin liegende Gruppe von Weichbast war hier in den von mir untersuchten Internodien stets ungeteilt, die äussere dagegen war meist in 4, seltener 3 oder 5 kleine inselartige Partieen zerfallen, denen sich nach aussen einige poröse Gefässe anschliessen. Diese äusseren Teilgruppen von Weichbast waren in einem nach der Achse des Internodiums hin geöffneten, flachen Bogen angeordnet.

Noch mehr von dem normalen Baue abweichend, als die Leitbündel der Dioscoreaceen, scheinen diejenigen im Rhizom von *Paris quadrifolius* L.[1]) zu sein; doch bedürfen dieselben noch genauerer Untersuchung.

Nachdem die wichtigsten Abnormitäten in der Verteilung des Weichbastes, soweit sie mir bei den Leitbündeln der Monokotylen aus der Litteratur und aus eigener Anschauung bekannt geworden sind, eine kurze Besprechung gefunden haben, drängt sich unmittelbar die Frage auf, welche Bedeutung die unter so verschiedenen Formen auftretende Teilung der im normalen Bündel einfachen Phloëmgruppe bei den genannten Pflanzen hat. Soll durch Vervielfältigung der Weichbastgruppen eine Vergrösserung der Strömungsbahn für die assimilirten Substanzen erreicht und hierdurch ihr Transport durch die Pflanze erleichtert werden; oder ist die Einschiebung von Sklerenchym vor Allem ein Mittel zur Erhöhung der Biegungsfestigkeit, und kommt

[1]) Vergl. Schwendener a. a. O. S. 140 und Guillaud l. c. p. 69.

sie gleichzeitig auch dem Schutze der meist sehr zartwandigen Elementarorgane des Weichbastes zu Gute?

Das Folgende wird zeigen, dass, wenigstens für die darauf untersuchten Blätter, die letztere Auffassung die einzig naturgemässe ist.

Wie eine Vergleichung der Blattstielquerschnitte der oben besprochenen Palmen ergibt, sind die meisten Bündel in ihnen derart orientirt, dass ihre Mediane nahezu mit der Richtung übereinstimmt, in welcher die betreffenden Organe auf Biegungsfestigkeit vorzugsweise in Anspruch genommen werden. Eine oder mehrere Sklerenchymplatten, welche den Weichbast seiner ganzen Dicke nach in dieser Richtung durchsetzen und eine directe Verbindung zwischen dem äusseren Teile der Sklerenchymscheide und dem Xylem herstellen, werden deshalb beim Biegen des Blattstieles eine zu grosse Annäherung beider den Weichbast einschliessenden Gewebe verhüten und deren Druck auf seine Zellen vermindern und werden gleichzeitig den ganzen Blattstiel widerstandsfähiger gegen seitlich wirkende Kräfte machen.

Ist diese Auffassung richtig, so wird man erwarten dürfen, dass die besprochene Teilung des Weichbastes nicht in allen Partieen derselben Pflanze in gleichem Masse hervortritt. Bei den Blättern der namhaft gemachten Fächerpalmen wird man sie besonders im unteren und mittleren Teile des Stieles suchen, während nach oben hin dem Stiele auch im erwachsenen Zustande ein höherer Grad von Geschmeidigkeit gewahrt bleiben muss, um bei stürmischem Wetter ein Ausweichen der Spreite zu ermöglichen. Was die Spreite selbst betrifft, so wird man voraussetzen dürfen, dass sie von der Basis nach der Spitze hin allmählich an Biegungsfestigkeit abnimmt.

Mit Rücksicht hierauf habe ich *Chamaerops humilis* und *Rhapis flabelliformis* etwas näher untersucht.

Im unteren Teile des zweikantigen Blattstieles von *Chamaerops humilis* findet man die Leitbündel über den grösseren Teil des Querschnittes ziemlich gleichmässig verteilt. Sie sind meist derart orientirt, dass ihr Xylem einer die beiden Kanten verbindenden, der Oberseite mehr als der Unterseite genäherten gebogenen Linie zugewendet ist. Doch kommen hiervon mannichfache Abweichungen vor.

Die im mittleren Teile des Querschnittes liegenden Bündel zeigen sowohl nach aussen (über dem Phloëm), als auch nach innen (über dem Xylem) eine stark entwickelte Sklerenchymscheide. In dem nach innen gerichteten Teile ist die Membranverdickung der Sklerenchymzellen schwächer, als in dem äusseren Teile. In einer mittleren Zone des Bündels, annähernd auf der Höhe der grossen Gefässe, zeigt die Scheide beiderseits eine mehr oder weniger deutliche Unterbrechung, indem die in ihrer Fortsetzung liegenden Zellen hier grösser und weniger dickwandig sind.

Das Phloëm ist durch eine 2—6, seltener mehr Zellen breite,

fast immer genau mediane Fortsetzung der äusseren Sklerenchymscheide in zwei Gruppen geteilt.

Diesen grösseren Bündeln schliessen sich gegen die Peripherie des Querschnittes kleinere, mit relativ sehr starken Sklerenchym-Belägen ausgestattete Bündel an, welche meist nur einen Phloëmteil enthalten. Nicht selten sieht man zwei oder mehrere dieser Bündel mit ihren Scheiden verschmelzen, so dass eine entsprechende Anzahl von Gruppen leitenden Gewebes einer gemeinsamen Sklerenchymmasse eingesprengt sind. Noch weiter gegen die Oberhaut hin schwinden Xylem und Phloëm immer mehr und es werden die Bündel zu blossen Sklerenchymsträngen reducirt.

Gegen die Mitte des Blattstieles zeigt sich, im Vergleiche zu den im basalen Teile dargestellten Verhältnissen, nur geringe Veränderung. Der Unterschied in der Membranverdickung des äusseren und inneren Scheidenteiles ist hier geringer und die Unterbrechung der Sklerenchymscheide auf mittlerer Höhe kaum noch kenntlich.[1]) Die Zweiteilung des Phloëms ist auch hier fast in allen grösseren Bündeln sehr deutlich ausgesprochen. In Ausnahmsfällen wurden zwischen den beiden grösseren Phloëmgruppen eine oder selbst zwei abgesonderte kleinere Gruppen beobachtet.

Gegen den oberen Teil des Blattstieles hin werden die Sklerenchymstreifen, welche die beiden Phloëmhälften von einander trennen, schmäler und im Ganzen dünnwandiger. Dicht unterhalb der Spreite sind nur wenige noch ganz vollständig; einzelne sind auf von aussen vorspringende Leisten oder auf einzelne, dem Phloëm eingesprengte, meist nicht sehr stark verdickte Zellen reducirt. In manchen im mittleren Teile des Querschnittes liegenden Bündeln ist aber die Zweiteilung des Phloëms vollständig verschwunden, dasselbe bildet hier eine einfache, halbmondförmige Gruppe.

Im basalen Teile der Spreite ist die Biegungsfestigkeit der grösseren Bündel in den abwechselnd nach der Ober- und Unterseite sehr stark hervortretenden Rippen im Vergleiche mit dem oberen Teile des Blattstieles wieder gesteigert. Die Sklerenchym-Beläge sind sowohl an der Xylem-, als an der Phloëmseite mächtig entwickelt, in einer mittleren Zone übrigens deutlich unterbrochen. Die Scheidung des Phloëms in zwei getrennte Gruppen ist hier eher wieder vollständiger ausgesprochen, als im oberen Teile des Stieles. Das Nämliche gilt, wenn auch in geringerem Maasse, von den grösseren der im schmäleren Teile der Spreitenbasis liegenden Bündel. Die kleineren Bündel dagegen zeigen meist einen einfachen Phloëmteil; nur selten sind einige verdickte Zellen ihm eingestreut.

Je weiter wir in der Blattspreite nach aufwärts gehen, desto

[1]) cf. Taf. II. meiner Botanischen Wandtafeln.

mehr nimmt in den grösseren Bündeln im Allgemeinen die Deutlichkeit der Zweiteilung des Phloëms ab. Der trennende Sklerenchymstreifen ist unterbrochen oder löst sich in einzelne, mehr oder weniger unregelmässig verteilte, isolirte oder mannichfach in Verbindung mit einander tretende Gruppen verdickter Zellen auf.

An den Spitzen der Fiederchen sind nur noch kleinere und mittlere Bündel mit fast durchweg einfachem Phloëmkörper vorhanden.

Bei *Rhapis flabelliformis* sieht man auf Querschnitten durch den mittleren Teil des zweikantigen Blattstieles die meisten der inneren Leitbündel sich in einer gebogenen Linie anordnen, welche die beiden Kanten des Blattstieles verbindet und sich in ihrem Verlaufe ohngefähr gleich weit von Ober- und Unterseite entfernt hält. Das Phloëm derselben ist der stärker convexen Blattunterseite zugekehrt.

Schon im unteren Teile des Blattstieles tritt in diesen Leitbündeln häufig nicht nur eine Zweiteilung, sondern sogar eine Dreiteilung des Phloëms ein, indem eine mittlere, kleinere Gruppe sich zwischen zwei grössere einschiebt; zuweilen ist diese Dreiteilung aber unvollständig oder nur angedeutet. Schärfer fand ich sie im Ganzen im mittleren Teile des Blattstieles ausgesprochen. Nach dem oberen Ende desselben hin treten aber dann mannichfache Unregelmässigkeiten auf, die in einzelnen Bündeln zur Verschmelzung der weiter abwärts isolirten Phloëmteile führen. Nur ausnahmsweise wurde Vierteilung des Phloëms beobachtet (vergl. Fig. 1). Der Anschein einer solchen kann dann entstehen, wenn zwei selbständige Leitbündel mit je zweigeteiltem Phloëm mit ihren Sklerenchymbelägen seitlich verschmelzen.

In dem unteren Teile der Spreite finden sich grössere Leitbündel nur in den hervortretenden Rippen. Hier zeigt das Phloëm meist noch unregelmässige Zwei- oder Dreiteilung, ausnahmsweise sogar Vier- oder Fünfteilung. In den kleineren zwischenliegenden Bündeln hat meist nur eine unvollständige Zweiteilung statt oder es unterbleibt diese auch ganz. Von der Mitte der Spreite aufwärts zeigten mir nur noch die grösseren in den Rippen verlaufenden Bündel Zweiteilung; doch war dieselbe meist keine ganz vollständige mehr und verlor gegen die Spitze der Fiederchen hin mehr und mehr an Deutlichkeit.

Noch instruktiver, als die beiden letztbesprochenen Fächerpalmen ist mit Rücksicht auf die uns beschäftigende Frage *Dasylirion acrotrichum*, da ihre Blätter bis zur Spitze ungeteilt sind und sich ganz allmählich verschmälern.

Im basalen Teile ist gewöhnlich je das zweite Bündel der Oberseite umfangreicher und zeigt ein zweigeteiltes Phloëm. Mit diesen grösseren Bündeln alterniren meist kleinere mit einfachem

Weichbaste; doch sind letztere zuweilen auch in geringerer Zahl vorhanden, so dass zwei oder mehrere der erstbezeichneten Bündel ohne Unterbrechung aufeinander folgen. Gegen die Spitze des Blattes hin wird die Zahl der grösseren Bündel mit zweigeteiltem Baste relativ geringer, als die der normalgebauten, und die trennenden Sklerenchymstreifen werden in ihnen gegen den äusseren Belag hin dünner oder erfahren hier selbst eine vollständige Unterbrechung, so dass sie sich auf einen an das Xylem sich anlehnenden leistenförmigen Fortsatz reduciren.

Man sieht also, wie im Blatte von *Dasylirion acrotrichum* in dem Masse, wie von der Basis gegen die Spitze hin die Inanspruchnahme auf Biegungsfestigkeit eine geringere wird und die Festigung der Leitbündel durch Einschiebung einer radial gerichteten Sklerenchymleiste zwischen die beiden Hälften des Phloëms an Bedeutung verliert, deren Bildung auch thatsächlich immer mehr eingeschränkt wird.

Botanische Wanderungen durch die Mark Brandenburg im Jahre 1881

mit besonderer Berücksichtigung der

im Auftrage des Botanischen Vereins ausgeführten Exploration der Umgegend von Berlinichen bei Soldin.

Von

C. Warnstorf.

Die Gegenden der Mark, welche ich ausser der hiesigen im Juli d. J. zu besuchen Gelegenheit hatte, waren die Umgegend von Sommerfeld, Arnswalde, Bernstein und Berlinichen. Die Flora der erstgenannten beiden Städte ist jahrelang von ebenso scharfsichtigen wie glücklichen Forschern in Bezug auf Phanerogamen untersucht worden und dürfte in dieser Hinsicht wohl wenig Neues mehr bieten; in Bezug auf Kryptogamen werden aber beide noch lange eine unerschöpfliche Fundgrube bleiben. Besonders sind es die Moose und unter diesen die *Sphagna*, welche in beiden in einer Mannigfaltigkeit und Schönheit auftreten, wie mir solches noch nie anderswo vorgekommen.

Aus der Umgegend von Bernstein und Berlinichen ist bis jetzt wenig oder nichts bekannt geworden. Während meiner Wirksamkeit in Arnswalde in den Jahren 1858—1867 hätte ich wohl am besten Gelegenheit gehabt, einen Ausflug nach dort zu unternehmen: aber wie's so geht, von Jahr zu Jahr aufgeschoben, unterblieb derselbe schliesslich ganz. Nur ein einziges Mal war ich in Jagow bei Bernstein, woselbst ich auf den dortigen Wiesen z. B. *Saxifraga Hirculus* und *Sonchus paluster* entdeckte. Einmal also deshalb, weil die in Rede stehenden Gegenden noch so ziemlich in Bezug auf ihre Pflanzendecke eine terra incognita, andrerseits aber auch deshalb, weil ein Blick auf die Generalstabskarte des Soldiner Kreises noch so manchen seltenen Bürger Floras vermuten liess, bestimmten Herrn Professor Ascherson, mir für meine diesjährige, im Auftrage des Vereins auszuführende Exploration die Umgegend von Berlinichen zu empfehlen. Da mir nun, wie schon erwähnt, auch die Gegend von Bernstein, 2 Meilen südwestlich von Arnswalde, unbekannt geblieben war, so entschloss ich mich, diese mit in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen und den Weg von Arnswalde — dort hatte ich wegen meiner Moos-Exsiccaten zu thun — nach Berlinichen zu Fuss, statt von der Bahn-

station Dölitz per Post, zurückzulegen, und muss ich sagen, dass es mir nicht leid geworden, trotzdem an dem betreffenden Mittwoch, es war der 20. Juli, schon Vormittag das Thermometer 25° R. zeigte. *Lactuca Scariola* L., *Potamogeton rutilus* Wolfg., *Chara ceratophylla* Wallr. und *contraria* A.Br. u. a. konnte ich in der Nähe von Bernstein notiren. Sonnige, grasige Abhänge waren oft zum Teil von *Anthemis tinctoria* L. und *Coronilla varia* L. besetzt, während buschige Hügel *Chaerophyllum bulbosum* L., *Campanula rapunculoides* L., *Thalictrum flexuosum* Bernh. häufig, *Spiraea Filipendula* und *Myosotis hispida* Schld. mehr vereinzelt aufwiesen. Zwischen Bernstein und Berlinichen liegt ein nicht unbedeutender, etwa 1 Meile breiter nicht bewaldeter Höhenzug, welcher an einer Stelle von einer tiefen Thalmulde, welche eine Reihe kleiner Seen birgt, quer durchzogen wird. An der ganzen Chaussee, welche diesen Bergrücken durchschneidet, war *Anthemis tinctoria* L. Charakterpflanze; an kahlen, kurzgrasigen Berglehnen fand sich *Botrychium Lunaria* Sw. in ziemlich beträchtlicher Anzahl.

Etwa 4 km vor Berlinichen führt die Chaussee allmählich abwärts und zwar in nun bewaldete, nicht unbedeutende Berge hinein; hier traten an den Strassenböschungen *Astragalus arenarius* L. in wahren Riesenexemplaren, *Viscaria viscosa* Aschs., *Helianthemum Chamaecistus* Mill. und neben diesen letzteren merkwürdigerweise *Geranium palustre* L. in ausserordentlich üppigen Stöcken auf; im Grase versteckt fanden sich stellenweis grosse tiefe Rasen von *Leptobryum piriforme* Schpr. und auf dem dürrsten Sandboden zeigten sich an einer Stelle unter Kiefern zahlreiche Blattrosetten von *Sempervivum soboliferum* Sims. Immer weiter in die Berge hinein führt uns die Chaussee in vielen Krümmungen; plötzlich steht man vor einem reizenden, sich nach Westen öffnenden Thale, welches, von der Chaussee überbrückt, von einem plätschernden Waldbache durchrieselt wird. Aus einer Höhe von 30—40 m vernimmt das Ohr nur schwach sein ununterbrochenes Murmeln; aber das Auge erfreut sich nach Westen blickend einer der reizendsten Aussichten, die man sich denken kann. Ueberrascht bleibt man an diesem Punkte stehen und vergisst für den Augenblick, dass man sich in des „heiligen römischen Reichs Sandstreubüchse" befindet. Noch eine Krümmung um eine Höhenkuppe, und man erblickt das Städtchen Berlinichen, am gleichnamigen See gelegen, rings von beträchtlichen, teilweis mit Kiefern, teils mit dem schönsten Laubholz bestandenen Höhen umgeben vor sich. Die letzteren finden sich ausschliesslich auf der Ostseite des Stadtsees und erheben sich nach ungefährer Schätzung gewiss oft 50—60 m über den Meeresspiegel. Der Wald selbst ist zum grössten Teile Königl. Forst und erstreckt sich ununterbrochen in einer Längsausdehnung von Norden nach Süden, etwa 3 Meilen bis Cladow, und in einer Breite von ungefähr 2—4 Meilen von Osten nach Westen. In derselben liegen in der Richtung von Nord-

west nach Südost zwei Seenreihen, deren eine beim Berlinichener See, die andere beim Carziger See beginnt. Welch reiches Feld der Thätigkeit eröffnet sich hier dem Botaniker! Gewiss bleiben hier für die Mark noch Schätze zu heben, an welche vielleicht bisher Niemand gedacht.

Alles, was ich während meines verhältnismässig nur kurzen Aufenthaltes an Phanerogamen und Kryptogamen notiren konnte, kann nur als ein kleiner Anfang zu der ebenso reichhaltigen, wie interessanten Flora von Berlinichen betrachtet werden, und habe ich nur den Wunsch, dass es mir vergönnt sein möge, später diese wirklich schöne, leider aber sehr unbequem zu erreichende Gegend auf längere Zeit zu besuchen. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, Herrn Dr. Michels, welcher mit zuvorkommender Bereitwilligkeit mir seine seit Ostern cr. in der dortigen Umgegend gesammelten Pflanzen zur Einsicht überliess, sowie Herrn Lehrer Messow, welcher mit grösster Liebenswürdigkeit die Führung auf meinen Ausflügen übernahm, meinen verbindlichsten Dank hiermit öffentlich auszusprechen.

Abkürzungen:

A. = Arnswalde; Bch. = Berlinichen; Bst. = Bernstein; N-R. = Neuruppin; S. = Sommerfeld.

Systematische Zusammenstellung der beobachteten Pflanzen.

A. Phanerogamen.

Fam. *Ranunculaceae* Juss.

Thalictrum flexuosum Bernh. Bst., an sonnigen Abhängen am Jungfernsee; Bch., buschige Berggehänge.

Hepatica triloba Gil. Bch., in der Königl. Forst häufig.

Ranunculus divaricatus Schrk. Bst., im Jungfernsee; Bch., im Stadtsee.

R. Lingua L. Bst., am Ufer des Tripähnsees; Bch., an Seeufern.

R. lanuginosus L. Bch., an quelligen, bewaldeten Abhängen (Michels).

Fam. *Cruciferae* Juss.

Nasturtium fontanum Aschs. Bch., an quelligen Bachufern (Michels).

Turritis glabra L. Bch., Abhänge b. d. Walkmühle.

Cardamine amara L. Bch., an quelligen Gräben (Michels).

† *Iberis amara* L. Bch., an Zäunen verwildert (Michels).

Lepidium ruderale L. Bst., zu beiden Seiten der Chaussee nach Dölitz hin gemein.

Coronopus squamatus Aschs. Bst., mit voriger.

Fam. *Cistaceae* Dunal.

Helianthemum Chamaecistus Mill. Bch., Abhänge an der Chaussee nach Bst. hin häufig.

Fam. *Violaceae* DC.

Viola hirta L. Bch., an bewaldeten Abhängen eines zur Plöne gehenden Baches.

Fam. *Droseraceae* DC.

Drosera rotundifolia L. Bch., kalter Pfuhl beim Rohrsee.

Fam. *Silenaceae* DC.

Gypsophila fastigiata L. S., bei Tornow häufig.

Dianthus superbus L. A., zwischen Samenthin und Neu-Libbehne auf den Ihnawiesen.

Viscaria viscosa Aschs. Bch., Böschungen an der Chaussee nach Bst. hin; auch von Dr. Michels gesammelt.

Fam. *Alsinaceae* DC.

Stellaria crassifolia Ehrh. Bch., in tiefen Sümpfen an Seeufern (Michels).

Fam. *Malvaceae* R.Br.

Malva rotundifolia L. A., in Samenthin.

M. neglecta × *rotundifolia*. A., in Samenthin unter den Eltern.

Fam. *Hypericaceae* DC.

Hypericum montanum L. Bch., Königl. Forst am Stadtsee häufig.

Fam. *Papilionatae* (L.)

Sarothamnus scoparius (L.) Koch. Bst., Abhänge am Tripähnsee auf dürrem Sandboden.

Genista tinctoria L. Bch., sehr zahlreich an der Chaussee nach Bst. hin.

G. germanica L. Bch., Breitenbruch (Michels).

Trifolium alpestre L. Bch., Königl. Forst am Stadtsee und an der Chaussee nach Bst.

T. medium L. Bch., an den Böschungen der Chaussee nach Bst. zu.

T. montanum L. Bch., Abhänge bei der Walkmühle.

T. hybridum L. A., am Wege nach Samenthin.

Astragalus glycyphyllus L. Bch., an der Chaussee nach Bst.

A. arenarius L. Bch., sehr verbreitet; überaus üppig an den Böschungen der Chaussee nach Bst. zu; auch schon von Dr Michels gesammelt.

Coronilla varia L. Bst. und Bch., an sonnigen Abhängen und Wegrändern häufig.

Ornithopus perpusillus L. Bch., in sandigen Kieferschonungen nicht selten.

Lathyrus vernus (L.) Bernh. Bch., Königl. Forst an den feuchten Abhängen des Stadtsees häufig.

L. montanus Bernh. Bch., in trockenen, grasigen Kieferwäldern nicht selten.

Fam. *Rosaceae* Juss.

Ulmaria Filipendula (L.) A.Br. Bst., sonnige, lehmige Abhänge rechts vom Jungfernsee nach Dölitz zu.

Rubus fastigiatus W. et N. N-R., Erlengebüsch zwischen Wulkow und Schönberg, da, wo sich die Chausseen nach Lindow und Cremmen abzweigen.

R. Wahlbergii Arch. S., an Gartenzäunen zwischen Hinkau und der Durchfahrt.

R. Idaeus L. Var. *anomalus* Arrh. Diese höchst eigentümliche Form unserer Himbeere war bereits vor 6—8 Jahren hier bei Zippelsförde von mir aufgefunden worden; das Schösslingsfragment aber, welches ich allein noch übrig behalten, wurde im vergangenen Jahre als nicht beweisend genug angesehen. Da ich dieselbe aber nun in diesem Jahre blühend und mit entwickelten Schösslingen zahlreich einzusammeln Gelegenheit hatte, so ist das Vorkommen derselben in hiesiger Gegend ausser allen Zweifel gestellt.

R. Idaeus ×*caesius* f. *androdynamis* G.Br. (G. Braun, Herb. Rub. germ. No. 184.) N-R., am Holzhofe. Diese Form zeichnet sich besonders durch Staubgefässe aus, welche so lang oder länger sind als die Griffel.

R. saxatilis L. Bch., in Kieferwäldern (Michels).

Potentilla collina Wib. A., am Wege nach Samenthin.

P. procumbens Sibth. Bch., Kieferwaldungen am östl. Seeufer.

P. alba L. Bch., Breitenbruch (Michels).

Alchemilla vulgaris L. Bch., Böschungen an der Chaussee nach Bernstein.

Fam. *Cucurbitaceae* Juss.

Bryonia alba L. z. T. Bch, an Zäunen (Michels).

Fam. *Crassulaceae* DC.

Sedum reflexum L. Bch., sandige, sonnige Anhöhen nicht selten.

Sempervivum soboliferum Sims. Bch., unter Kiefern auf dürrem Sandboden ziemlich verbreitet; wurde von mir an 3 Stellen bemerkt: An der Chaussee nach Bst. unter Kiefern; in einer Kieferschonung unmittelbar bei der Stadt, hier auch blühend, und unter Kiefern zwischen dem Stadt- und Ukley-See.

Fam. *Umbelliferae* Juss.

Cicuta virosa L. b. *tenuifolia* Froehlich. N-R., Moorwiesen bei Zippelsförde.

Pimpinella magna L. Bch., Plönewiesen.

Chaerophyllum bulbosum L. Bst., auf sonnigen, buschigen Anhöhen sehr häufig; Bch., in Hecken an Abhängen unweit der Walkmühle.

Angelica silvestris L. b. *montana* Schleich. N-R., bei Treskow am Seeufer. Die Pflanze, welche mir von einem Schüler überbracht

wurde, war etwa $2^1/_2$ m hoch; das Exemplar war im übrigen so kräftig, wie die stärksten hier vorkommenden Pflanzen von *Archangelica*.

Fam. *Caprifoliaceae* Juss.

Linnaea borealis L. N-R., im Kieferwalde zwischen Altruppin und dem Tholmannsee vor Lindow.

Fam. *Rubiaceae* Juss.

Asperula tinctoria L. Bch., an trockenen, bewaldeten Abhängen eines Waldbaches, welcher zur Plöne fliesst.

A. odorata L. Bch., Königl. Forst in Laubwäldern häufig.

Galium boreale L. Bch., auf trockenen Wiesen nicht selten (Michels).

G. silvaticum L. Bch., Königl. Forst am Ufer des Stadtsees gemein.

Fam. *Compositae* Adans.

Inula salicina L. N-R., in den Anlagen vor dem Altruppiner Chausseehause.

Anthemis tinctoria L. Bst. und Bch., auf sonnigen Hügeln, an Abhängen u. s. w. sehr verbreitet.

Senecio paluster (L.) DC. Bch., in Torfsümpfen (Michels).

Onopordon Acanthium L. Bst., an der Chaussee nach Dölitz an sonnigen, wüsten Plätzen häufig.

Carduus crispus L. Bst., wie vorige nicht selten.

Cirsium acaule (L.) All. A., zwischen Samenthin und Neu-Libbehne auf den Ihnawiesen.

C. palustri-oleraceum Naeg. Unter den Eltern mit voriger.

Lactuca Scariola L. Bst., an sonnigen, lehmigen Abhängen am Jungfernsee zahlreich.

Hieracium pratense Tausch. A., Torfwiesen zwischen Samenthin und Neu-Libbehne; N-R., bei Zippelsförde.

H. Pilosella × *pratense*. N-R., auf Moorwiesen bei Zippelsförde, seit Jahren an einer anderen Stelle wieder zum 1. Male aufgefunden.

H. laevigatum Willd. Bch., in Gebüschen häufig.

Fam. *Campanulaceae* Juss.

Phyteuma spicatum L. Bch., in der Königl. Forst an den Abhängen am Stadtsee.

Fam. *Siphonandrae* Klotzsch.

Vaccinium Oxycoccus L. Bch., „Kalter Pfuhl" am Rohrsee; A., im „Hohenbruch".

Andromeda polifolia L. A., im „Hohenbruch" vor Schönwerder.

Fam. *Rhodoraceae* Klotzsch.

Ledum palustre L. A., im „Hohenbruch" vor Schönwerder.

Fam. *Hypopityaceae* Klotzsch.

Pirola chlorantha Sw. Bch., Königl. Forst; auch von Dr. Michels bereits gesammelt.

P. minor L. Bch., Königl. Forst häufig.

Chimophila umbellata (L.) Nutt. N-R., in Jagen 56 in der Nähe der Waldsümpfe bei Stendenitz prachtvoll in Blüte.

Ramischia secunda (L.) Gke. Bch., Königl. Forst häufig.

Fam. *Borraginaceae* (Juss.)

Anchusa officinalis L. N-R., bei Zippelsförde weissblühend beobachtet.

Pulmonaria officinalis L. Bch., am linken Ufer eines Waldbaches, welcher zur Plöne fliesst.

Fam. *Scrophulariaceae* (R.Br.)

Verbascum Thapsus L. Bch., unfruchtbare Anhöhen nicht selten.

V. Lychnitis L. Bst., sonnige, lehmige Abhänge am Jungfernsee mit *Lactuca Scariola.*

V. nigrum L. Bst., Berglehnen häufig.

Veronica spicata L. Bch., sonnige Hügel häufig.

Fam. *Labiatae* Juss.

Salvia pratensis L. Bch., sonnige Abhänge (Michels).

Stachys recta L. Bch., Abhänge am Stadtsee.

Ajuga genevensis L. Bch., an den Abhängen am Stadtsee fand sich eine Form, welche durch die vorhandenen Grundblätter an *A. pyramidalis* erinnerte, sich aber bei genauerer Untersuchung als zu jener Art gehörig erwies.

Fam. *Lentibulariaceae* (L.C.Rich.)

Utricularia vulgaris L. A., zwischen Samenthin und Neu-Libbehne in alten Torflöchern so zahlreich, dass dieselben von den Blüten ganz gelb erschienen.

U. minor L. S., in verlassenen Thontümpeln der Baudacher Heide.

Fam. *Primulaceae* Vent.

Trientalis europaea L. Wird von Dr. Michels als bei Bch. vorkommend angegeben, ich habe aber kein Exemplar gesehen.

Fam. *Chenopodiaceae* (Vent.)

Atriplex roseum L. A., in Samenthin an der Dorfstrasse.

Fam. *Acalyphaceae* Kl. et Gke.

Mercurialis perennis L. Bch., Königl. Forst am Stadtsee; auch bereits von Dr. Michels beobachtet.

Fam. *Alismaceae* L.C.Rich.

Sagittaria sagittifolia L. Bch., Seeufer (Michels).

Fam. *Juncaginaceae* L.C.Rich.

Scheuchzeria palustris L. A., im Hohenbruch ganze Sümpfe fast allein beherrschend.

Fam. *Potameae* Juss.

Potamogeton natans L. Bch., in Seen schwimmend (Michels).

P. perfoliatus L. Bch., im Stadtsee.

P. lucens L. Mit voriger.

P. pusillus L. Bch., in einem Waldbache, der zur Plöne fliesst.

P. rutilus Wolfg. Bst., im Jungfernsee ziemlich zahlreich und schön in Frucht.

Fam. *Araceae* (Juss.) Schott.

Calla palustris L. z. T. Hier bei N-R. kommt diese Pflanze in den Waldsümpfen bei Stendenitz sehr häufig mit 2, seltener mit 3 Hüllblättern vor.

Acorus Calamus L. Bst., am Tripähnsee.

Fam. *Typhaceae* Juss.

Sparganium minimum Fr. Bch., im Kalten Pfuhl beim Rohrsee.

Fam. *Orchidaceae* (Juss.)

Epipactis latifolia (L.) All. a. *viridans* Crtz. N-R., am Wege beim Forsthaus Stendenitz.

E. palustris (L.) Crtz. Bch., im Kalten Pfuhl.

Neottia Nidus avis (L.) Rich. Bch., in der Königl. Forst unter Buchen; auch von Dr. Michels aufgefunden.

Listera ovata R.Br. Bch., auf fruchtbaren Wiesen (Michels).

Fam. *Smilacaceae* R.Br.

Paris quadrifolius L. Bch., Königl. Forst in Buchenwaldungen; auch von Dr. Michels beobachtet.

Polygonatum officinale All. Bch., schattige Abhänge unweit der Walkmühle.

Fam. *Liliaceae* DC.

Anthericus ramosus L. Bch., sonnige Hügel nicht selten.

Fam. *Juncaceae* (DC.)

Juncus obtusiflorus Ehrh. Bch., im Kalten Pfuhl; N-R. auf Moorwiesen bei Zippelsförde.

Fam. *Cyperaceae* Juss.

Cladium Mariscus (L.) R.Br. Bch., am Rohrsee sehr häufig.

Scirpus pauciflorus Lightf. Bch., im Kalten Pfuhl.

S. Tabernaemontani Gmel. Bst., am Tripähnsee; S., am Kulmer und Tornower See; N-R., im See bei Lindow.

Carex silvatica Huds. Bch., Königl. Forst im Buchenwäldern.

Fam. *Gramina* (Juss.)

Milium effusum L. Bch., Königl. Forst unter Buchen gemein.

Stipa pennata L. Bch., auf dürren, sonnigen Hügeln westlich der Stadt. Leider fand sich auf dem mir von Herrn Lehrer Messow gezeigten Standorte keine Spur mehr von diesem schönen Grase, welches hier, wie wohl überall, zu Pfingsten gepflückt wird und entweder als Zimmerschmuck oder zu Bouquets Verwendung findet. Aus einer Probe, welche mir der genannte Herr noch zu verschaffen wusste, konnte ich die Art constatiren.

Calamagrostis stricta Nutt. S., am Culmer See häufig.

C. arundinacea (L.) Rth. Bch., Königl. Forst sehr häufig.

Festuca arundinacea Schrb. Bch., Plönewiesen.
Bromus inermis Leyss. Bch., Abhänge bei der Walkmühle.
Lolium multiflorum Lmk. A., am Wege nach Samenthin.

B. Kryptogamen.

1. Gefässführende Akotylen.

Fam. *Lycopodiaceae* (DC. z. T.) Mettenius.

Lycopodium Selago L. Kommt hier bei Rottstiel in einer lang- und einer kurzblättrigen Form vor. Die letztere entwickelt an der Stengelspitze stets kurze Aestchen, welche bekanntlich später abfallen, wurzeln und so auf vegetative Weise zur Vermehrung der Pflanze beitragen. Für letztere Abart schlage ich den Namen ***brevifolium*** vor.

L. annotinum L. N-R., im Laubwalde vorm hohlen Baum rechts von der Wittstocker Strasse bei Kunsterspring.

Fam. *Equisetaceae* L.C.Rich.

Equisetum arvense L. Von dieser gemeinen Art habe ich in der Mark folgende sterile Varieräten beobachtet:

1. Var. *nemorosum* A.Br. Eine überaus kräftige, hohe, aufrechte Form mit regelmässig angeordneten langen, meist einfachen Quirlästen, welche 3—5kantig sind und aufrecht oder wagerecht abstehen. Mit 3kantigen Aesten kommt diese Form nur selten vor; ich beobachtete sie im Stadtbusch bei Sommerfeld und am Wege zwischen Molchow und Stendenitz bei Neuruppin. Die in Aschersons Flora der Provinz Brandenburg S. 897 angegebene Var. *boreale* (Bongard als Art) Rupr. bezieht sich höchst wahrscheinlich auf eine 3kantige Form der Var. *nemorosum*. Das echte *E. boreale* Bong. ist nach Milde (Höhere Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz S. 98) eine zarte, aufrechte Form mit 3kantigen, aufrechten Aesten, welche vorzüglich dem Norden Europas eigentümlich ist, aber auch ausnahmsweise in kühlen Höhlen bei Meran in Tirol vorkommt. Ob die bei Charlottenburg von Al. Braun gesammelte Pflanze hierher gehört, kann ich nicht entscheiden.

2. Var. *decumbens* G.Meyer. Auf Aeckern; die gemeinste Form.

Fructificirende Varietäten habe ich beobachtet:

1. Var. *irriguum* Milde. Die Aehre vertrocknet nach der Sporenreife, und der obere Teil des Schaftes hängt herab; der untere Teil desselben ist grün gefärbt und treibt gewöhnlich einige 4- und mehrkantige Aeste. N-R., in der Gentz'schen Baumschule.

2. Var. *campestre* C.F.Schultz. Der ganze Schaft grün, selten astlos, meist unregelmässig beästet und ährentragend. N-R., in den Anlagen vorm Rheinsberger Thore.

E. pratense Ehrh. Bch., sehr häufig an den bewaldeten Abhängen eines Waldbaches, welcher zur Plöne fliesst.

E. limosum L. Var. *Linnaeanum* Döll. N-R. am jenseitigen Seeufer. Var. *polystachyum* Raj. N-R., mit voriger Form.

E. litorale Kühlew. var. *elatius* Milde. N-R.. an der städtischen Baumschule beim neuen Kirchhofe. Var. *gracile* Milde, mit dünnen, fast ganz astlosen Stengeln ebendaselbst. Diese seltene Art kann sehr leicht mit *E. arvense* Var. *campestre* verwechselt werden, unterscheidet sich aber sicher stets durch fehlschlagende Sporen und durch eine weite Centralhöhle des Rhizoms. Der angegebene Standort ist reiner Flugsand, an welchem wohl niemals *E. limosum* vorgekommen sein wird: nur *E. arvense* und *palustre* kommen in der Nähe vor.

Fam. *Ophioglossaceae* (R.Br.)

Botrychium Lunaria (L.) Sw. f. *normale* Röper. Bch., sonnige Anhöhen an der Chaussee nach Bernstein. F. *subincisum* Röp. ebendaselbst; erstere Form auch von Dr. Michels gesammelt. F. *ovatum* Milde. N-R., in den Anlagen vorm Rheinsberger Thore unter der Normalform.

B. simplex Hitchc. N-R., an sandigen, kurzgrasigen Stellen vor Krangensbrück in Gesellschaft von *Ophioglossum* und *B. Lunaria*, und zwar nur die Formen: *simplicissimum* Lasch und *incisum* Milde.

Fam. *Osmundaceae* (R.Br. z. T.) Martius.

Osmunda regalis L. beobachtete ich d. J. hier bei N-R., in den Waldsümpfen unweit Stendenitz in einer Form, an welcher nur die oberen Blattsegmente in Sporenbehälter umgewandelt waren. Bei der Var. *interrupta* Milde ist der obere und untere Teil des Blattes steril, und trägt dasselbe nur in der Mitte 1—4 fructificirende Segmentpaare. (Milde, Die höhern Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 78.)

Fam. *Polypodiaceae* R.Br.

Pteris aquilina L. Mit schönen Sporangien bei Bernstein am Tripähnsee. Exemplare mit vorzüglich ausgebildeter *Dothidea Pteridis* (Rebent.) Fr. im Walde vor Stendenitz bei N-R.

Phegopteris Dryopteris (L.) Fée. Bch., in der Königl. Forst unter Laubbäumen.

P. polypodioides Fée. N-R., in prächtigen Exemplaren in einem Erlenbruch zwischen Molchow und Stendenitz.

Aspidium cristatum (L.) Sw. Bch., im Kalten Pfuhl beim Rohrsee. An dieser Stelle waren Stöcke mit an der Spitze gegabelten, ja 3-teiligen fertilen Blättern keine Seltenheit.

A. Thelypteris L. Sw. Var. *Rogaetzianum* Bolle und eine Uebergangsform zu Var. *incisum* Aschs. N-R., am Gänsepfuhl zwischen Weidengebüsch sehr zahlreich.

2. Zell-Akotylen.

I. Kl. *Thallodea* A.Br.

Ord. *Charinae* A.Br.

Fam. *Characeae*.

Chara ceratophylla Wallr. Bst., sehr zahlreich im Tripähnsee.

C. contraria A.Br. Mit voriger.

Ord. *Muscinae* A.Br.

Fam. *Hepaticae* Juss.

Alicularia scalaris Corda. S., auf dem Kroatenhügel (Thonboden).

A. minor Limpr. β ***repanda*** Hüb. Wohl neu für die Mark; S., Baudacher Heide auf Heideboden mit Thongrund.

Scapania nemorosa N.v.E. S., in der Baudacher Heide mit Keimkörnerhäufchen an der Stengelspitze.

Jungermannia anomala Hook. N-R., auf Moorwiesen bei Zippelsförde zwischen den Polstern von *Sphagnum Austini* Sulliv.; A., Torfmoor bei der Stadtziegelei; S., Kroatenhügel zwischen Sphagnenpolstern.

J. subapicalis N.v.E. Bch., in der Königl. Forst zwischen fruchtendem *Dicr. flagellare* auf modernden Baumstubben.

J. lanceolata N.v.E. N-R., Waldbach zwischen Kunsterspring und dem hohlen Baume an der Wittstocker Strasse schön fruchtend.

J. crenulata Sm. S., auf Thonboden in der Baudacher Heide häufig.

J. inflata Hedw. S., in der Baudacher Heide auf Thonuntergrund sehr verbreitet.

J. marchica N.v.E. N-R., zwischen Polstern von *S. Austini* auf Moorwiesen bei Zippelsförde in einzelnen Stengelchen wachsend.

Herr Limpricht schreibt mir über dieses Moos:

„Ihre *J. socia* Var. *laxa* ist die längst verschollene *J. marchica* N.v.E., Nat. II S. 77. Dass diese Pflanze nicht als Var. γ *obtusa* zu *J. socia* gehören kann, entscheiden Ihre Exemplare; dieselben sind rein ♂; demnach ist *J. marchica* diöcisch. Soweit wäre meine Bemerkung hierüber Kryptogamenfl. von Schl. I S. 284 richtig. Doch fragt es sich, wie sich diese Art zu der gleichfalls diöcischen *J. Mildeana* G. verhält.“ Nachdem ich nun im October d. J. diese interessante Pflanze auch in Frucht an demselben Standort aufgefunden und so in der Lage war, Herrn Limpricht schöne, instructive Exemplare zur weiteren Untersuchung zur Verfügung zu stellen, wird derselbe demnächst die Resultate derselben in Wort und Bild veröffentlichen. Bemerken will ich nur, dass der nächste Verwandte der *J. marchica* *J. Mildeana* Gottsche ist.

J. setacea Web. S., in der Baudacher Heide. Auch diese Art habe ich zum ersten Male in der Mark beobachtet.

J. connivens Dicks. A., im Torfmoor bei der Stadtziegelei sehr häufig.

Sphagnoecetis communis N.v.E. S., in der Baudacher Heide auf torfigem Boden zwischen *S. acutifolium*.

Lophocolea minor N.v.E. Bch., Königl. Forst unter Buchen an Wegrändern.

L. heterophylla N.v.E. Bch., ebendaselbst.

Chiloscyphus polyanthus Corda. N-R., im Klappgraben. Fragmente dieses Mooses zog ich neulich mit *Ranunculus divaricatus* heraus.

Geocalyx graveolens N.v.E. N-R., an den Ufern eines Waldbaches zwischen Kunsterspring und dem hohlen Baume an der Wittstocker Strasse reich fruchtend.

Calypogeia Trichomanis Corda. N-R., mit voriger an denselben Standorten c.fr.; S., in der Baudacher Heide steril, aber mit Keimkörnern.

Madotheca platyphylla Dmrt. Bch., an alten Eichen in der Königl. Forst zahlreich.

Fossombronia Dumortieri Lindb. A., sehr zahlreich und teilweis schon mit entwickelten Kapseln an den senkrechten Wänden eines Torfstichs im Hohenbruch, und zwar rechts vom Wege zwischen dem Schönwerder'schen Busch und Vorwerk Bonin. Dritter Standort in der Mark.

Aneura pinguis Dmrt. N-R., in Prachtrasen c.fr. an einem Waldbache zwischen Kunsterspring und dem hohlen Baume.

A. latifrons Lindb. N-R., auf Moorwiesen bei Zippelsförde, fauliges Holz und Torfboden in dichten Polstern überziehend, c.fr.; A., Torfmoor bei der Stadtziegelei sparsam.

Fegatella conica Raddi. N-R., Waldbach zwischen Kunsterspring und dem hohlen Baume reich in Frucht.

Riccia fluitans L. N-R., in einem Wiesengraben bei Bechlin in Gesellschaft von *R. natans* und *Lemna trisulca* in grossen Rasen schwimmend; Luckau, in Torfstichen vom Seminarlehrer Wonneberger in Frucht gesammelt und mir freundlichst mitgeteilt; Frankfurt a. O. im faulen See bei Tzschetzschnow (Huth).

Fam. *Sphagnaceae.*

Sphagnum acutifolium Ehrh.

Var. *roseum* Limpr. S., bei Luisenau.

Var. *plumosum* Milde A., Torfmoor am grossen Gersdorfsee bei der Stadtziegelei.

Var. *tenellum* Schpr. ♂ am Gänsepfuhl bei N-R.; ♂ und ♀ am Verbindungsgraben zwischen Tholmann- und Werbellinsee.

Var. *rubellum* Wils. als Art. N-R., Moorwiesen bei Zippelsförde und am Tholmannsee.

Var. *squarrosulum* Warnst. S., Baudacher Heide in Thontümpeln c.fr.

Var. *laete-virens* Braithw. N-R., Moorwiesen bei Zippelsförde.

Var. *fusco-virescens* Warnst. Mit voriger.

Var. *Schimperi* Warnst. Eine wegen des fast übereinstimmenden Baues der Stamm- und Astblätter höchst interessante Form! S., bei Luisenau unweit Dolzig.

Var. *elegans* Braithw. N-R., Moorwiesen bei Zippelsförde.

Var. *deflexum* Schpr. S., Baudacher Heide in prachtvollen, fruchtenden Polstern; N-R., Erlenbruch bei Zippelsförde.

S. variabile Warnst. Collectivspecies.

Ich bedauere, dass die Artbegrenzung der Torfmoose, wie ich sie in „Die europäischen Torfmoose, eine Kritik und Beschreibung derselben" versucht habe, bei Herrn Dr. K. Müller (Natur 1881, No. 34), sowie bei Herrn G. Limpricht in Breslau (Bot. Centralbl. 1881, No. 36) Widerspruch gefunden hat. Die Einwürfe des ersteren Forschers sind indes zu allgemein gehalten, als dass ich mir an dieser Stelle durch eine Entgegnung Nutzen versprechen könnte. In Bezug auf die von ihm bestrittene Identität des *S. molle* Sulliv. und *S. Mülleri* Schpr. kann ich mein Urteil ohne nähere Prüfung der von ihm citirten Austin'schen Exemplare der ersteren Art nicht modificiren.[1]) Herr Limpricht versucht in seiner neuesten Publication „Zur Systematik der Torfmoose" im allgemeinen mit anerkennungswerter Objectivität seine Stellung sowohl zu den älteren wie neuesten Arten der Gattung *Sphagnum* zu präcisiren; auch er findet, dass meine Auffassung der Species nicht nur mit seiner eigenen, sondern auch mit der Ansicht vieler anderer Bryologen contrastirt, da er der Meinung ist, dass vom systematischen Standpunkte aus jeder, „auch der kleinste Unterschied" Beachtung verdiene. Aus diesem Grunde hält er an der specifischen Trennung von *S. cymbifolium*, *S. papillosum* und *S. Austini* fest, ja stellt aus der *Cymbifolium*-Gruppe sogar eine neue Art: *S. medium* (Sendt.) auf, welche die beiden Varr. *congestum* Schpr. und *purpurascens* W. umfasst, und die sich von den übrigen Formen nur dadurch unterscheiden soll, dass die hyalinen Astblattzellen die chlorophyllführenden vollkommen einschliessen. Da ich die Lagerungsverhältnisse der Zellen besonders innerhalb des Formenkreises von *S. cymbifolium* sehr schwankend gefunden, so habe ich in meiner Arbeit auf dieselben, wie ich glaube, mit Recht wenig oder gar kein Gewicht gelegt. Es ist meine Ueberzeugung, dass Pflanzengebilde, welche in allen wesentlichen anatomischen Merkmalen übereinstimmen, einer und derselben Art zuzurechnen seien und unwesentliche Punkte, wie z. B. das Auftreten von Papillen, die etwas abweichende Lagerung der Zellen u. s. w. nur zur Begründung von Varietäten ausreichend sind. Es würde mich zu weit führen, wollte ich näher auf die interessante Abhandlung eingehen; Eins will ich nur noch sagen, dass ich dem Russow'schen Satze, auf

---

[1]) Neulich machte mir Herr Limpricht die briefliche Mitteilung, dass ihm Herr Dr. Müller das oben erwähnte Austin'sche Exemplar von *S. molle* Sulliv. bereitwilligst zur näheren Prüfung und Vergleichung überlassen und er gefunden habe, dass beide oben erwähnte Arten, wie Lindberg schon behauptet, in der That specifisch nicht verschieden sind. Auch unsere märkische Pflanze besitzt häufig genug ebenso wie die schlesische in den Stamm- und Perichaetialblättern keine Spiralfasern analog dem Originale Austins.

die Systematik der Torfmoose angewandt: „Artenproducenten schaden weniger als Artenconsumenten", nicht zustimmen kann.

Var. 1. *intermedium* Hoffm. als Art.

α *speciosum* Russ.[1]) A., Torfbruch bei der Stadtziegelei; S., in tiefen Sümpfen am Culmer See.

β *majus* Ångstr. S., Baudacher Heide in Thontümpeln, vordere Klinge u. s. w.; N-R., Waldsümpfe bei Stendenitz, Gänsepfuhl u. s. w.

δ *gracile* Grav. N-R., Verbindungsgraben zwischen Tholmann- und Werbellinsee, Moorwiesen bei Zippelsförde, Waldsümpfe bei Stendenitz, am letzteren Standorte d. J. auch in Frucht gesammelt.

Var. 2. *cuspidatum* Ehrh. als Art.

γ *submersum* Schpr. A., in Torflöchern im Hohenbruch schwimmend, c.fr.; S., in mit Wasser gefüllten Thongruben an der Baudacher Ziegelei steril.

δ *falcatum* Russ. N-R., Waldsümpfe bei Stendenitz, c.fr.; S., Baudacher Heide in verlassenen Thongruben.

ε *plumosum* Schpr. und *plumulosum* Schpr. S., in mit Wasser angefüllten Thongruben der Baudacher Ziegelei steril.

S. cavifolium Warnst.

Var. 1. *subsecundum* N.v.E. als Art.

α *obesum* Wils. S., in verlassenen Thongruben der Baudacher Heide, auch c.fr.

β *contortum* ** *squarrosulum* Grav. S., in Gräben der Baudacher Heide.

*** *fluitans* Grav. N-R., Waldsümpfe bei Stendenitz.

ε *molle* Warnst. S., Baudacher Heide, bei Luisenau; überhaupt sehr verbreitet, aber selten in Frucht; N-R., Teufelssee hinter der neuen Mühle.

Var. 2. *laricinum* R.Spr. als Art.

ε *gracile* Warnst. N-R., in tiefen Sümpfen beim Teufelssee. Erlenbruch bei Zippelsförde und am Wege zwischen Molchow und Stendenitz; bis jetzt hier nur steril bemerkt.

S. molluscum Bruch. Var. *robustum* Warnst. S., Thongruben der Baudacher Heide c.fr.

Var. *gracile* Warnst. S., Baudacher Heide, mehr auf trockeneren Standorten; c.fr.

S. fimbriatum Wils. N-R., am Ufer des Werbellinsees sehr reichfruchtend.

S. teres Ångstr. erw. Var. 1. *squarrosum* Pers. als Art. S., am Culmer See prachtvoll fruchtend.

β *imbricatum* Schpr. Unter der vorigen an demselben Standorte.

[1]) Die märkische Pflanze betrachte ich jetzt, nachdem mir reiches Material dieser Form aus Schweden vorgelegen, nur als Uebergangsform zu dieser Varietät und nenne sie Var. *robustum* Limpr.

Von dieser Art erhielt ich neuerdings einige Proben durch Herrn Director Gerstenberger in Dresden, welcher dieselben in der Dresdener Heide gesammelt. Dieselben zeigten im unteren Teile der Stammblätter gegen den äusseren Rand hin Anfänge von Fasern, was meines Wissens bei dem Formenkreise des *S. teres* noch nicht beobachtet wurde.

Var. *gracile* Warnst. β *squarrosulum* Lesq. als Art. Diese Form habe ich bereits im Herbste v. J. hier bei Neuruppin am Gänsepfuhl mit ♂ Kätzchen und nun endlich auch im Juli d. J. am Werbellinsee in Frucht gesammelt. In diesem Zustande dürfte das Moos in Europa zum ersten Male aufgefunden worden sein. Nachdem ich Sporogon, Sporen, Perichaetialblätter eingehend mit denselben Organen von *S. teres* verglichen, ist *S. squarrosulum* Lesq. unzweifelhaft nur ein schwaches *S. teres* mit sparriger Beblätterung.

S. cymbifolium (Ehrh.) Hedw. erw.

Var. *vulgare* (Michx.) Warnst. α *congestum* Schpr. N-R., am Tholmannsee, auf Moorwiesen bei Zippelsförde c.fr.; S., Kroatenhügel mit *S. rigidum, papillosum* und *Austini*.

β *brachycladum* Warnst. N-R., Waldsümpfe bei Stendenitz, Erlenbruch bei Zippelsförde; S., in Thontümpeln der Baudacher Heide c.fr.

δ *laxum* Warnst. N-R., auf Sumpfwiesen und in feuchten Erlenbüschen häufig.

ε *squarrosulum* Russ. N-R., am Molchow-See. Diese Form besitzt fast bis zum Grunde gefaserte Stammblätter). Waldsümpfe bei Stendenitz.

γ *purpurascens* Warnst. N-R., in Waldsümpfen bei Stendenitz im Sept. noch mit Frucht aufgefunden.

Var. 2. *papillosum* Lindb. als Art. In Thongruben der Baudacher Heide in der Nähe von *S. Austini* und bei Luisenau; α *confertum* Lindb. Kroatenhügel.

Nachdem ich nun die auf den inneren Wänden der hyalinen Astblattzellen sitzenden Papillen allerdings erst bei 350maliger Vergrösserung an unseren märkischen und den schwedischen Exemplaren gesehen, muss ich sagen, dass dieselben in der Regel dicht gedrängt neben einander sitzen, und dass das Bild, welches Braithwaite in The Sphagnaceae auf Tafel IV von denselben entwirft, der Wirklichkeit in keiner Weise entspricht. Die Diagnose dieser Form habe ich in meiner Monographie auf S. 138 nach dem Braithwaite'schen Bilde entworfen; jetzt würde ich so sagen:

> „Die von den Hyalinzellen ganz umschlossenen Chlorophyllzellen der Astblätter da, soweit sie mit jenen verwachsen sind, bei etwa 350maliger Vergrösserung mit sehr kurzen, meist dicht gedrängten Papillen besetzt."

Das von verschiedenen Schriftstellern bei dieser Form angegebene

Fehlen der Spiralfasern in der Stammrinde konnte ich nicht bestätigt finden, sondern dieselben wurden an von mir untersuchten Exemplaren nie vermisst.

Var. 3. *Austini* Sulliv. als Art. Die von mir hier bei N-R. auf Moorwiesen bei Zippelsförde angegebene Pflanze gehört zu β *imbricatum* (Hornsch.) Lindb., welche Form bisher aus Europa nur von den West-Hebriden bekannt war; dieselbe ist ♀. Die langen, oft gebogenen, kammartig vorstehenden Verdickungsleisten der hyalinen Astblattzellen treten schon bei 200—250facher Vergrösserung aufs schönste hervor und gewähren dem Beschauer neben dem an sich schon reizenden Zellenbaue eines *Sphagnum*blattes einen wahrhaft prächtigen Anblick. Dieselben erreichen oft die 10fache Länge der Papillen von *S. papillosum*. Der Ansicht Limprichts, dass diese sogenannten Verdickungsleisten Fragmente von Fasern seien, kann ich aus folgenden Gründen nicht beitreten: 1. stehen dieselben frei auf den inneren, zur Blattfläche senkrecht liegenden Wänden der hyalinen Blattzellen und ragen in den Hohlraum derselben hinein. Die Fasern entspringen an der oberen Kante der senkrecht liegenden Zellwände und durchziehen die in der Richtung der Blattfläche liegenden Membranen der hyalinen Zellen. Bei starker Vergrösserung sieht man deutlich, dass diese Verdickungsleisten weder in einer Ebene mit den Fasern der Bauch- noch mit denen der Rückenmembran, sondern zwischen beiden liegen; 2. kommen dieselben so dicht gedrängt vor, wie das bei Fasern, wenigstens bei europäischen Formen nie der Fall ist. Ich kann deshalb diese Gebilde ebenso wie die Papillen von *S. papillosum* nur für eigentümliche Wucherungen der die chlorophyllführenden Zellen umschliessenden Wände der hyalinen Zellen ansehen, welche wohl durch ihre Länge verschieden sind, kaum aber eine zweifache morphologische Deutung zulassen.

Fam. *Bryaceae* Endl.

1. *Musci acrocarpi.*

Dicranella Schreberi Hedw. N-R., an einem thonigen Grabenrande bei den Thongruben vor Treskow am See, in Gesellschaft von *D. varia* und *Bryum uliginosum*; die Pflanzen waren ♀.

D. cerviculata Schpr. A., im Hohenbruch auf Torfmoorboden häufig.

Dicranum flagellare Hedw. Bch., Königl. Forst auf morschen Baumstubben c.fr.

D. Schraderi Schwgr. N-R., in einem Erlenbruch bei Zippelsförde auf Baumstubben c.fr.

Fissidens taxifolius Hedw. N-R., Schlucht zwischen Kunstersprung und dem hohlen Baume.

Barbula subulata Brid. Bch., an beschatteten Abhängen in der Königl. Forst am Stadtsee.

Orthotrichum obtusifolium Schrd. A., an alten Weiden bei Alt-Libbehne.

O. pumilum Sw. Mit voriger.

O. affine Schrd. Desgleichen.

O. speciosum N.v.E. A., sehr häufig an alten Pappeln auf dem Wege nach Samenthin.

O. diaphanum Schrd. Mit voriger. Im Okt. d. J. an alten Obstbäumen hier bei Wulkow mit reifen Kapseln beobachtet. Fruchtet sonst im April.

Leptobryum piriforme Schpr. Bch., Chausseeböschungen nach Bst. zu.

Webera cruda Schpr. Bch., bewaldete Abhänge in der Königl. Forst.

Bryum Warneum Bland. und *B. lacustre* Bland. In prachtvollen Rasen in neu angelegten Grusgruben bei Altruppin.

B. uliginosum B.S. N-R., sehr zahlreich in einem Graben bei den Thongruben vor Treskow am See auf Thonboden.

B. intermedium Brid. Ebendaselbst: auch sehr schön auf versandeten Wiesen bei der Neuen Mühle.

B. bimum Schreb. Var. ***longicollum*** mihi. Rasen von beträchtlicher Höhe. Kapsel lang, schmal, trocken mit einem am Grunde grünlich-gelben Halse, welcher meist die Länge der halben Kapsel (excl. Deckel) erreicht. N-R., in Sandgruben bei Altruppin.

B. pallescens Schleich. sammelte ich Ende August in grosser Anzahl ebenfalls in den vorerwähnten Sandgruben bei Altruppin und zwar fast ausschliesslich zwitterig. Diese Art gehört in der Mark mit zu den seltensten Moosen.

B. capillare Dill. Bch., beschattete Abhänge in der Königl. Forst.

B. Neodamense Itzigs. S., tiefe Sümpfe am Culmer See in Gesellschaft von *Hypn. scorpioides* und *Meesia tristicha*. Unter ganz denselben Verhältnissen kommt dieses seltene Moos auch hier bei Ruppin vor.

B. pallens Sw. N-R., am Ufer des Molchow-Sees. ♀ fand ich es Mitte September in ausgedehnten Rasen in einem Sandausstiche zwischen Altruppin und der Neuen Mühle.

B. roseum Schrb. Bch., an bewaldeten Abhängen eines Baches, welcher zur Plöne fliesst.

Mnium punctatum Hedw. Bch., quellige Abhänge in der Königl. Forst.

M. undulatum Neck. Bch., mit *Br. roseum*.

Meesia tristicha B.S. S., am Culmer See in tiefen Sümpfen.

Philonotis caespitosa Wils. N-R., in schönen ♀ Rasen am Molchow-See.

Polytrichum strictum Banks. Bch., im Kalten Pfuhl beim Rohrsee.

2. *Musci pleurocarpi.*

Anomodon viticulosus B.S. Bch., an alten Eichen in der Königl. Forst.

Thuidium recognitum Hedw. Bch., auf Waldboden in der Königl. Forst c.fr.

Fontinalis antipyretica L. Bst., im Tripähnsee.

Neckera complanata B.S. Bch., an Waldbäumen in der Königl. Forst

Homalia trichomanoides B.S. c.fr. Ebendaselbst.

Isothecium myurum Brid. Desgleichen.

Eurhynchium striatum B.S. Bch., Königl. Forst.

E. abbreviatum Schpr. Bch., feuchte, schattige Gebüsche in der Königl. Forst.

Hypnum stellatum Schrb. S., tiefe Sümpfe am Culmer See.

H. scorpioides Dillen. Mit voriger.

H. Sendtneri Schpr. Bch., im Kalten Pfuhl gemein.

H. intermedium Lindb. Mit voriger.

H. cordifolium Hedw. N-R., am Gänsepfuhl c.fr.

Neuruppin, im August 1881.

Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark

und des daran grenzenden Teils von Hannover.

Von

Henry Potonié.

Im Auftrage des Botanischen Vereins besuchte ich im August 1881 die Umgebungen von Wittenberge und Lenzen in der Priegnitz und Arendsee in der Altmark. Die floristischen Beobachtungen, die sich nur auf Phanerogamen und Gefässkryptogamen beziehen, welche ich in dem durch diese drei Städte gebildeten Dreieck der Altmark gemacht habe, sind in das folgende Verzeichnis aufgenommen worden, während ich die in der Priegnitz gemachten Beobachtungen in einer später zu veröffentlichenden Flora der Priegnitz zu verwerten gedenke. Hier bemerke ich nur, dass ich mit Herrn Rector E. Haase, der mich freundlichst zum Standort führte, nordwestlich von Wittenberge auf Sandhügeln unweit des Kirchhofes reichlich *Jurinea monoclona* Aschs. constatirt habe, ein Fundort, welcher Herrn Prof. P. Ascherson bereits durch Herrn Maschinenmeister C. Reiman'n (früheres Mitglied unseres Vereins) mitgeteilt worden war. Leider hat der fast ununterbrochene Regen, welcher im Gegensatz zu der ausserordentlichen Trockenheit im Frühling[1]) während meines Aufenthaltes in der Altmark herrschte, das Botanisiren ausserordentlich erschwert.

Gewissermassen als Ersatz hierfür habe ich mich bemüht, noch von anderer Seite Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark und des angrenzenden Teils von Hannover zu erhalten, und es sind mir ausserdem etliche Beobachtungen aus dem angrenzenden Teile Meklenburgs zugegangen.

Einen der interessantesten Punkte, welchen ich leider auch bei Regen gesehen habe, ist der „Urwald“ im südlichen Teil der Planken in Hannover unmittelbar an der Grenze, wohin die Bewohner von Arendsee häufig Partieen unternehmen. Nach Mitteilungen des Herrn Försters A. Stolze in Schletau ist in den Planken früher nur Plän-

---

[1]) Es soll während der Monate April, Mai und Juni kaum geregnet haben. Nach Mitteilungen der Herren Förster T. Tanck in Gr.-Capermoor und Schütz.

terwirtschaft getrieben worden. Seit einer Reihe von Jahren jedoch ist eine regelmässige Hochwaldwirtschaft im Gange. Die überhaubaren Partieen werden jetzt regelmässig abgeholzt und neu bepflanzt, so dass der alte Ur-Bestand leider verschwinden wird. Herrn Stolze sind Kiefern von 1 Meter Durchmesser vorgekommen, die für gegen 250 Mark Schiffsbauholz geliefert haben. Der Hauptbaum ist *Pinus silvestris*, eingesprengt finden sich Buchen, Eichen, Birken; Unterholz bildet die Stechpalme, *Frangula Alnus;* häufig sind *Vaccinium Myrtillus* und *uliginosum, Ledum palustre, Trientalis europaea, Osmunda regalis; Pteris aquilina* sah ich mannshoch; in Jahren mit feuchtem Frühling sollen die Wedel nach Herrn Dr. A. Pagel doppelte Mannshöhe erreichen.

Das Material zu der nachfolgenden Aufzählung besteht ausser den von mir in diesem Jahre in der bezeichneten Gegend und im Frühling des vorigen Jahres zwischen Seehausen und Rengerslage in der altmärker Wische gemachten Beobachtungen aus Beiträgen folgender Herren:

U. Dammer, stud. phil., sammelte Pflanzen in der Umgegend von Diesdorf im sogenannten Hans-Jochen-Winkel, westlich von Salzwedel, und bei Peine in Hannover. Die Bestimmung der Pflanzen habe ich übernommen.

G. Drögemüller, Rector in Neuhaus an der Elbe. Mitteilungen aus Hannover und der Umgebung von Neuhaus, von denen einiges verwertet wurde.

H. Engel, Gutsbesitzer auf Wasmerslage in der Altmark. (Vgl. Ascherson Flora der Prov. Brandenburg I. S. 4). Genanntem Herrn verdanke ich eine briefliche Mitteilung, enthaltend die von ihm in der Wische beobachteten Pflanzen.

F. Haberland, Lehrer in Pevestorf bei Gartow in der Provinz Hannover, sandte mir eine Liste seiner floristischen Beobachtungen in der Umgegend seines Wohnortes und von Schnackenburg.

H. Lange, Lehrer in Oderberg, botanisirte in seiner Heimat, um Diesdorf.

Dr. E. Loew, Oberlehrer in Berlin, botanisirte um Salzwedel.

F. Madauss, Zahnarzt in Grabow in Meklenburg (vgl. Aschs. a. a. O. S. 9), teilte mir einige Beobachtungen in dem zunächst dem nordwestlichen Teile der Priegnitz gelegenen Gebiet von Meklenburg mit.

C. Nöldeke, Oberappellationsrat in Celle, teilte mir seine floristischen Beobachtungen um Oebisfelde, Brohme und Salzwedel mit. Der Standort bei der Bickelsteiner Heide nordwestlich von Ehra ist identisch mit dem von Meyer in der Chl. han. häufig erwähnten Standort interessanter Pflanzen „Ehra bei Gifhorn."

E. Sandhagen, Apotheker in Lüchow, sandte mir ein Ver-

zeichnis seiner Beobachtungen vor 20—25 Jahren um Lüchow. Leider wusste sich Herr S. bei mancher Pflanze des genauen Standorts nicht mehr zu erinnern, so dass einfach Lüchow beigesetzt werden musste.

H. Schütz, Lehrer in Lenzen in der Priegnitz. Demselben verdanke ich ein inhaltreiches Verzeichnis der von ihm in der Umgegend von Lenzen mit besonderer Berücksichtigung des gegenüberliegenden Teiles von Hannover gemachten floristischen Beobachtungen. Nur diejenigen aus dem hannöverschen Gebiete jedoch sind in nachfolgender Aufzählung benutzt, während die reichlichen Mitteilungen aus der Priegnitz später in der Flora dieses Gebietes Verwertung finden sollen.

H. Steinvorth, Oberlehrer in Lüneburg, teilte mir neue, ihm durch eigene Beobachtung und anderweitig bekannt gewordene Standorte aus dem Hannöverschen mit.

Literatur:

P. Ascherson: Die Salzstellen der Mark Brandenburg, in ihrer Flora nachgewiesen. In der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Berlin, 1859. XI, S. 90—100.

— — Flora der Provinz Brandenburg I. Berlin, 1864.

— — Die wichtigeren im Jahre 1859 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. In den Verhandl. des Bot. Vereins für die Prov. Brandenburg etc. Berlin, 1859, S. 1.

— — D. w. i. J. 1860 entd. u. bek. gew. F. i. d. F. d. Ver. Verhdl. von 1860, S. 159.

— — D. w. bis zum Juni 1862 entd. u. bek. gew. F. i. d. F. d. Ver. Verh. von 1861—1862, S. 244.

— — Ueber die Vegetation der Elb- und Oderniederung. In Verhandl. 1864, S. XII—XVII.

— — Die wichtigeren von 1862 bis August 1866 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. Verhandl. 1866, S. 105.

— — *Scolopendrium vulgare* Sm. in der Mark gefunden. In den Verhandl. des Bot. Ver. für die Prov. Braudenburg. Berlin 1868, S. IV.

W. Ebeling: Charakterpflanzen des Alluviums im Magdeburger Florengebiete. Aus den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. Heft 3 (1872), S. 2.

A. Matz: Beitrag zur Flora der nordöstlichen Altmark mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Seehausen. In den Verhandl. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. Berlin 1877, S. 42.

G. F. W. Meyer: Chloris Hanoverana. Göttingen 1836.

— — Flora Hanoverana excursoria. Göttingen, 1849.

v. Pape: Verzeichnis der im hannoverschen Wendlande wildwachsenden Gefässpflanzen. In den Jahresheften des naturw. Ver. für das Fürstentum Lüneburg, III. 1867, S. 32.

L. Schneider: Flora von Magdeburg etc. II (Berlin, 1877) kommt hier nicht in Betracht, da sie nur das Gebiet bis 5 Meilen von Magdeburg berücksichtigt.

H. Steinvorth: Phanerogamen-Flora des Fürstentums Lüneburg etc. Lüneburg. 1849.

— — Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstentums Lüneburg. Lüneburg, 1864.

— — Nachträge zu dem Verzeichnis bemerkenswerter wildwachsender Pflanzen des Fürst. Lüneburg. In den Jahresh. des naturw. Ver. für das Fürst. Lün. I. 1865, S. 39.

— — Botanische Mitteilungen. Jahresh. des naturw. Ver. für das Fürst. Lün. II. 1866, S. 150.

C. Warnstorf: Bericht über die im Auftrage des Vereines unternommene Reise nach der nordwestlichen Altmark. Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brand. Berlin 1874, S. 22.

— — Zwei Tage in Havelberg und ein Ausflug nach der Ostpriegnitz. In den Abhandl. des Bot. Ver. der Prov. Brand. von 1880, S. 144. In dieser Abhandlung befinden sich Beobachtungen, die ich in der Wische der Altmark machte.

Ich benutze hier die Gelegenheit einige Druckfehler zu verbessern. S. 151, 157, 159, 162 muss es heissen Schönberg anstatt Schöneberg; S. 164 Ferchlipp anstatt Forchlipp; S. 163 ist zu setzen 1879 an Stelle von 1878.

Da die Literatur bereits derartig angewachsen und zerstreut ist, dass eine Benutzung derselben nur mit grosser Schwierigkeit und bedeutendem Zeitaufwand geschehen kann, so wäre es das Zweckmässigste, dieselbe zu einer Flora des Gebiets zu verarbeiten.

Die in obengenannten Werken und Abhandlungen bereits angeführten Standorte sind meist, wenn nicht ein besonderes Interesse eine Wiederholung so wie so erwünscht machte, in dem folgenden Verzeichnis fortgelassen worden; ebenso mit begründeten Ausnahmen die im Vereinsgebiet sonst gemeinen oder häufigeren Pflanzen.

Erklärung der Abkürzungen und Zeichen.

D. = Dammer
E. = Engel
Lg. = Lange
L. = Loew
N. = Nöldecke
S. = Schütz
Dr. = Drögemüller
H. = Haberland
M. = Madauss
Sa. = Sandhagen
St. = Steinvorth.

!! bedeutet, dass ich an dem genannten Standort die Pflanze selbst beobachtet, !, dass mir getrocknete Exemplare vorgelegen haben.

In der Anordnung und Nomenclatur bin ich aus Zweckmässigkeits-Gründen der Flora von Aschersón gefolgt, mit der Abweichung, dass ich der Kürze halber formell keinen Unterschied zwischen Art und Varietät gemacht habe. Die Aufführung der Standorte erfolgt im allgemeinen von Westen nach Osten.

Ranunculaceae.

Thalictrum minus L. Elbdeich bei Gorleben S.

T. flavum L. Lüchow Sa. Wiesen bei Pevestorf sehr häufig H. Nordöstlich der Garbe!!

Pulsatilla pratensis Mill. Auf dem Höbeck bei Pevestorf häufig H. S.

Anemone nemorosa L. Brohme N. Wälder, Gebüsche, sumpfige Wiesen auf dem Höbeck H. S.

Myosurus minimus L. Lüchow Sa. Aecker, Weiden um Pevestorf gemein H. S.

Ranunculus hederaceus L. Lüchow Sa.

R. paucistamineus Tausch. In Salzwasser bei Gr.-Heide bei Dannenberg S.

R. confusus Godron. In Gräben bei Hoyersburg N.

R. divaricatus Schrk. Lüchow Sa. Im Arendsee!!

R. fluitans Lmk. Lüchow Sa. Im Arendsee!!

R. Lingua L. Lüchow Sa. Nur in einigen Gräben bei Schnackenburg H.

R. auricomus L. Elbwerder bei Pevestorf häufig H. S.

R. lanuginosus L. Landmannsholz bei Salzwedel N.

R. polyanthemus L. Elbwerder bei Pevestorf einzeln H. S.

R. nemorosus DC. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N.

R. bulbosus L. Lüchow Sa. Pevestorf H.; Höbeck S.

R. sardous Crtz. Wustrow Sa. Wiesen bei Holtorf nicht häufig H.

R. arvensis L. Lüchow Sa. Kornfelder S. Schnackenburg H.

R. Ficaria L. Pevestorf H. S.

Delphinium Consolida L. Kornfelder bei Schnackenburg H.; Wasmerslage, auch sonst in der Wische häufig E.

Actaea spicata L. Wälder auf dem Höbeck selten H. S.

Nymphaeaceae.

Nymphaea alba L. Lüchow Sa. Gewässer um Gartow häufig H. S. Zehrengraben!! Aland!! etc. Im See bei Iden E.

Nuphar luteum Sm. Lüchow Sa. Häufig um Gartow H. S.; Zehrengraben!! Aland!! etc. Im See bei Iden E.

Papaveraceae.

Papaver Argemone L. Lüchow Sa. Elbdeiche von Gartow S. In Kornfeldern der Wische überall E.

P. Rhoeas L. Lüchow Sa. Kornfelder der Wische überall E. Herr S. hat diese Pflanze in seinem Gebiet nicht gefunden.

P. dubium L. Lüchow Sa. Kornfelder der Elbdörfer S.

Fumariaceae.

Corydallis intermedia Mérat. Lüneburg St. Lüchow Sa. Wälder auf dem Höbeck nicht selten Dr. H. S.

Cruciferae.

Nasturtium fontanum Aschs. Im Graben am Wege von Borstel nach Eichstädt bei Stendal E.

N. palustre DC. Zwischen Danksen und Molmke D.! Lüchow Sa. Gr.-Wanzer!! Elbfähre bei Pevestorf!!

N. anceps Rchb. Oebisfelde N.

Barbarea lyrata Aschs. Lüchow Sa. Weidengebüsch am Elbufer bei Pevestorf H. S.

B. iberica DC. emend. Brohme N.

B. stricta Andrzj. Elbwiesen am Höbeck, Dannenberger Wiesen S.

Turritis glabra L. Trabuhn Sa. Elbwerder bei Pevestorf H. Elbdeiche S.

Cardamine impatiens L. Garbe!!

C. parviflora L. Feuchte Weideplätze bei Schnackenburg H. Selten im Elbholz bei Gartow S.

C. silvatica Link. Gain Sa.

C. amara L. Brohme N. Reetzer Holz am Bach Sa. Wiesen, Wälder auf dem Höbeck gemein H. S.

Alliaria officinalis Andrzj. Lüchow Sa. Höbeck H. S.

Erysimum hieraciifolium L. Elbwerder bei Pevestorf, überhaupt Westufer der Elbe häufig H. S.

Alyssum calycinum L. In einem Kleefelde bei Hitzacker, sonst nicht gefunden S.

Berteroa incana DC. Lemgo Sa. Nur in Capern H. Chaussee vor Hitzacker, Eisenbahndamm von Dömitz S.

Cochlearia Armoracia L. Dannenberger Wiesen S. Weg von Schmarsau nach Schrampe!! Aland bei Gr.-Wanzer!! Häufig an der Elbe, z. B. bei Pevestorf, Garbe, Wahrenberg!!

Camelina dentata Pers. Lüchow Sa.

Thlaspi arvense L. Lüchow Sa. Lehmäcker bei Schnackenburg H. Elbdörfer von Vietze bis Dömitz häufig S. Rengerslage!!

Teesdalea nudicaulis R.Br. Danksen-Molmke D.! In Wäldern bei Gr.-Gussborn S. Colborn: Sandberg Sa. Sandhügel bei Pevestorf

häufig H. Zwischen Bömenzien und Niendorf!! Nördlich von Ziemendorf!! Zwischen Calenberge und Deutsch!! Leichter Boden der Wische häufig E.

Lepidium Draba L. Lüchow Sa.

L. campestre R.Br. Einmal auf Brachäckern bei Pevestorf H. Schwerer Boden der Wische, häufiges Unkraut E.

L. ruderale L. Dömitz: Elbbrücke S.

Coronopus squamatus Aschs. Einmal auf Gartenboden bei Schnackenburg gefunden H.

Vogelia panniculata Hornemann. Lemgo Sa. Aecker auf dem Höbeck nicht häufig H.

Violaceae.

Viola palustris L. Lüchow Sa.

V. hirta L. Sandboden bei Pevestorf H.

V. odorata L. Die Planken!! Südlich von Gr.-Capermoor!!

V. canina L. ex parte. Lüchow Sa. Elbwiesen nicht häufig S.

V. elatior Fr. Elbholzwiesen bei Gartow S.

V. stagnina Kit. Pannecke Sa. Wiesen bei Pevestorf H. S. Nördlich von Rengerslage!!

V. silvatica Fr. Lüchow Sa. Höbeck S.

V. Riviniana Rchb. Höbeck S.

Resedaceae.

Reseda Luteola L. Gypsberg von Lüneburg S. Am Elbdeich bei Holtorf einzeln H.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia L. Molmke D.! Abbendorf-Fahrendorf D.! Künsche Sa. Torfmoor bei Laasche H. Auf Heideboden bei Gr.-Heide bei Dannenberg S. Südlich und nördlich von Gr.-Capermoor!!

D. anglica Huds. Bresenbruch Moor Sa. Auf Heideboden bei Gr.-Heide S.

D. intermedia Hayne. Künsche Sa. Lindhof: nasses Moor D.! Zwischen Diesdorf und Schadewohl, mooriger Sandboden D.! Im Moor des Erdfalls in Maujahn bei Dannenberg S.

Parnassia palustris L. Molmke D.! Abbendorf D.! Lüchow Sa. Nicht häufig, Torfmoor bei Laasche H. Schletau!! Schmarsau!! Schrampe!! Arendsee!! Deutsch!! Gollensdorf!! etc.

Polygalaceae.

Polygala vulgaris L. Höbeck und Hitzacker Berge S. Molmke D.! Gollensdorf, Ziemendorf!!

P. depressa Wender. Auf Torfboden bei Lüchow Sa.

Silenaceae.

Gypsophila muralis L. Solchsdorf, Radegast a. d. Elbe, Blüt-

lingen St. Klennow Sa. Im Treibsande am Elbufer nicht häufig H. S. Zwischen Calenberge und Deutsch!! Rengerslage!!

Tunica prolifera Scop. Steinige Abhänge am Höbeck H.

Dianthus Armeria L. Schönberg bei Seehausen E.

D. Carthusianorum L. Seitdem E. Koehne[1]) auf das Fehlen dieser sonst häufigen Pflanze bei Putlitz in der Priegnitz aufmerksam gemacht hat, ist es von Interesse, die Verbreitung derselben kennen zu lernen. Ich führe daher Standorte an. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N. Thurau Sa. Trockene Wiesen auf dem Höbeck H. S. Hohenberg E.

D. superbus L. Wiesen bei Holtorf nicht häufig H. Von S. im Gartower Gebiet nicht gefunden. Lichterfelder Wiesen häufig E.

Saponaria officinalis L. Lüchow Sa. Garbe an der Elbe!! Elbdeich S.

Cucubalus baccifer L. Höbeck, Elbwerder in Gebüschen H. S.

Viscaria viscosa Aschs. Lüchow Sa.

Silene venosa Aschs. Hitzacker Berge häufig S.

S. Otites Sm. Höbeck: sandige Hügel H. S.

Melandryum rubrum Gke. Lüchow Sa. Höbeck selten S.

Alsinaceae.

Spergula vernalis Willd. Sandboden auf dem Höbeck häufig H. S.

S. pentandra L. Lüchow Sa.

Spergularia campestris Aschs. Elbwerder am Höbeck S. Zwischen Ziemendorf und Gr.-Capermoor!!

S. salina Presl. Auf Salzboden bei Gr.-Heide bei Dannenberg S.

S. media Gke. Reetzer Holz Sa.

Alsine tenuifolia Wahlenb. Berg bei Klennow Sa.

Sagina nodosa Fenzl. Molmke-Abbendorf D.!

Moehringia trinervia Clairv. Brohme N. Lüchow Sa. Höbeck S. Garbe!! Schnackenburg sehr häufig H.

Stellularia nemorum L. Erlengehölz bei Pevestorf H. S. Elbholz bei Gartow S.

S. Holostea L. Lüchow Sa. Hitzacker Berge und Höbeck häufig S.

S. glauca With. Lüchow Sa. Molmke D.! Pevestorf H. S.

S. uliginosa Murr. Pevestorf, Höbeck H. S.

Cerastium glomeratum Thuill. Lüchow Sa.

Elatinaceae.

Elatine Alsinastrum L. Sumpf bei Schnackenburg H. Salzwedel von Meyerholz gefunden, mitgeteilt von Herrn S.

[1]) In den Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg von 1880 S. 150.

Linaceae.

Radiola multiflora Aschs. Künsche Sa. Gr.-Heide S. Abbendorf-Fahrendorf, Hohen-Böddenstedt D.! An Britzer Lehmkuhlen L. Um Gartow H. Schrampe, Schmarsau, Ziessau, Arendsee, Ziemendorf, Gollensdorf, Bömenzien, Niendorf, Capermoor!!

Malvaceae.

Malva Alcea L. Gebüsch auf dem Höbeck H. S. Holtorf H. Kirchhof in Gr.-Wanzer!!

Althaea officinalis L. Zerstreut bei Zadrau, in der Lucie S. Rexhausen Sa.

Hypericaceae.

Hypericum tetrapterum Fr. Molmke, Abbendorf-Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Höbeck feuchte Orte H. S.

H. quadrangulum L. Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H. S. Hitzacker Berge S.

H. humifusum L. Oelheim D.! Zwischen Abbendorf und Molmke und zwischen Pekensen und Mehmke D. Teplingen Sa. Im Sande bei Capern H. Zadrau S. Stoppelfelder von Wasmerslage E.

H. pulchrum L. Wustrow Sa.

H. montanum L. Garbe!!

H. hirsutum L. Höbeck: im Gebüsch H. S.

Geraniaceae.

Geranium pratense L. An der Kirche von Wustrow Sa.

G. palustre L. Gifhorn, Lüneburg St.

G. sanguineum L. Bei der Bickelsteiner Heide N.

G. dissectum L. Höbeck sehr zerstreut S.

G. columbinum L. Höbeck vereinzelt H. S.

Balsaminaceae.

Impatiens noli tangere L. Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H.

Oxalidaceae.

Oxalis Acetosella L. Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H. S. Die Planken!!

O. stricta L. Diesdorf, zwischen Abbendorf und Molmke D.! Lüchow Sa. Garbe!!

Rhamnaceae.

Rhamnus cathartica L. Tarmitz Sa. Höbeck S.

Frangula Alnus Mill. Tarmitz Sa. Höbeck S. Die Planken!! Wald zwischen Gollensdorf und Ziemendorf!!

Papilionaceae.

Ulex europaeus L. ex parte. Bei Peine am Wege zwischen Abbensen und Oelheim D.! An der Chaussee von Capern nach Gartow H.

Sarothamnus scoparius Koch. Zwischen Brohme und Vorsfelde D.! Lüchow Sa. Am Arendsee westlich von der Stadt!! Im Elbholz bei Gartow, Höbeck H. Walslebener Tannen E.

Genista pilosa L. Heide zwischen Diesdorf und Schadewohl D.! Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H. S.

G. tinctoria L. Im Buchenwald von Abbendorf-Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H. S. Hitzacker Berge S. Südlich von Gr.-Capermoor!!

G. germanica L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Lüchow Sa.

G. anglica L. Oelheim D.! Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Gr.-Kl.-Gussborn, Zadrau. Auf dem Höbeck H. S. Zwischen Schrampe und Schmarsau, Schletau: im Wald vor den Planken, nördlich von Ziemendorf und zwischen Ziemendorf und Gross-Capermoor. An der hannöverschen Grenze zwischen Bömenzien und Niendorf!!

Ononis spinosa L. Lüchow Sa. Pevestorf häufig H. S.

O. repens L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüsen Sa. Gross-Gussborn, Nordabhang des Höbeck S Zwischen Rohrbeck und Goldbeck zwei weissblühende Stöcke!!

Anthyllis Vulneraria L. Uelzen St. Zwischen Abbendorf und Molmke D.! Colborn Sa. Hitzacker Berge häufig S. Am Arendsee!! Bei Pevestorf nicht häufig H.

Melilotus dentatus Pers. Blütlingen Sa.

M. macrorrhizus Pers. Blütlingen Sa.

M. officinalis Desr. Gypsberg bei Lüneburg S. Königshorst Sa.

M. albus Desr. Teplingen Sa. Elbufer im Sandboden häufig H. S. Garbe an der Elbe!!

Trifolium alpestre L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Woltersdorfer Kirche Sa. Hitzacker Berge S. Höbeck H. S.

T. medium L. Püggen Sa. Höbeck häufig S.

T. striatum L. Eisenbahndamm bei Dömitz S. Wasmerslage E.!

T. fragiferum L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Pevestorf H. Schwerer Weideboden der Wische sehr häufig E. Seehausen!! Rengerslage!!

T. montanum L. Wasmerslage E.

T. hybridum L. Gorleben: Elbwiesen, alles bedeckend S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!!

Lotus uliginosus Schk. Tarmitz, Künsche Sa.

Astragalus glycyphyllus L. Rexhausen Sa. Wasmerslage E. u.!!

Ornithopus perpusillus L. Lüsen Sa. Zwischen Diesdorf und Molmke D.! Zwischen Hohen-Böddenstedt und Pekensen D.! Höbeck: nach Vietz hin S. Zwischen den Planken und Ziessau, nördlich von Ziemendorf, zwischen Gross-Wanzer und Calenberge und zwischen Calenberge und Deutsch!!

Onobrychis viciaefolia Scop. Gypsberg bei Lüneburg H. S.
Vicia tetrasperma Schreb. Lüchow Sa. Rengerslage!!
V. cassubica L. Hitzacker Berge S.
V. villosa Rth. Oebisfelde N.
V. sepium L. Lüchow Sa.
V. imparipinnata nenne ich eine von Herrn Dammer bei Diesdorf und zwischen Abbendorf und Fahrendorf gefundene Varietät von *V. sativa* L. ex parte. Die Blätter dieser neuen Varietät besitzen an Stelle der fehlenden Wickelranke meist ein kleines unpaariges Endblättchen oder seltener ein kurzes Spitzchen. Die Exemplare habe ich dem Königl. Botanischen Museum hierselbst übergeben.
V. lathyroides L. Colborn, Lüsen Sa. Auf dem Höbeck H. S.
Lathyrus tuberosus L. Aecker bei Schnackenburg H. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!! Wasmerslage: häufig im Weizen E.
L. silvester L. Elbholz bei Pevestorf H. Höbeck S.
L. Nissolia L. In der Wische auf Wiesen und Grabenrändern häufig, z. B. in Wasmerslage, Rexhausen, Blankensee, Lichterfelde E.
L. paluster L. Lüchow Sa. Pevestorf H.
L. niger Bernhardi. Zerstreut auf den Bergen bei Hitzacker S.
L. montanus Bernh. Bei der Bickelsteiner Heide N. Grabow Sa.

Amygdalaceae.

Prunus spinosa L. Lüchow Sa. Elbwerder am Höbeck S. Garbe!!
P. Padus L. Lüchow Sa. Hitzacker Berge S. Gartow H.

Rosaceae.

Rubus silvaticus W. et K. Höbeck S.
R. villicaulis Koehler. Höbeck S.
R. radula W. et N. Gebüsch auf dem Höbeck S.
R. idaeus L. Lüchow Sa.
R. saxatilis L. Hitzacker Berge S.
Fragaria vesca L. Schon Matz[1]) macht darauf aufmerksam, dass diese Pflanze in der nördlichen Altmark nicht häufig ist. Nach mündlicher Mitteilung des Herrn stud. math. C. Rütling findet sie sich im Bürgerholz bei Salzwedel. Ich selbst beobachtete sie wie schon Matz im Walde östlich vom Arendsee, und nach Aussage von Einwohnern von Gross-Wanzer kommt sie auch in der Garbe vor. Reddebeitz Sa. Auf dem Höbeck bei Gartow ist sie nach S. nicht häufig.
F. moschata Duchesne. Bei der Woltersdorfer Kirche Sa.
Comarum palustre L. Molmke D.! Lüchow Sa. Zwischen Gollensdorf und Deutsch!! Weg von Schrampe nach Schmarsau!! Am Wege zwischen Goldbeck und Eichstädt E.

[1]) A. a. O. S. 47.

Alchemilla vulgaris L. Höbeck: Aecker H. S.

A. arvensis Scop. Aecker bei Chüttlitz L. Köhlen, Wustrow, Teplingen Sa.

Sanguisorba officinalis L. Wiesen bei Gorleben H.

S. minor Scop. Rebensdorf Sa. Häufig an der Ostseite des Höbeck S. Graben in der Nähe der Krusemarker Kirche (Kreis Osterburg) E.

Agrimonia odorata Mill. Dorfstrasse von Klein-Heide S. Hinter Dünsche Sa.

Rosa canina L. Lüchow Sa. Garbe!!

R. dumetorum Thuill. Höbeck S.

R. sepium Thuill. *(R. canina* × *rubiginosa)* Höbeck S.

Pomariae.

Crataegus Oxyacantha L. Lüchow Sa. Rengerslage etc. in der Wische!!

C. monogynus Jacq. Höbeck S. Lüchow Sa.

Pirus aucuparia Gärtn. Die Planken!! Gehölz südlich von Gollensdorf!!

Onagraceae.

Epilobium angustifolium L. ex parte. Mehmke, zwischen Diesdorf und Schadewohl D.! Tarmitz Sa. Auf dem Höbeck nicht häufig H. Hitzacker Berge S. Planken, südlich von Gross-Capermoor. Am Arendsee, Garbe!! Wasmerslager Tannen E.

E. hirsutum L. ex parte. Klennow Sa. Zwischen Danksen und Molmke D.! Auf dem Höbeck nicht häufig H. Nördlich vom Arendsee!!

E. montanum L. Tarmitz Sa. Höbeck S. Garbe!!

E. roseum Schreb. Lüsen Sa.

E. obscurum Rchb. An der Quelle bei Colborn Sa.

Oenothera biennis L. Abbendorf 1 Exemplar im Klee D. Sandboden am Elbufer bei Pevestorf häufig H. S. An der Elbe im Nordosten der Garbe!! In der Wische von E. nicht gefunden.

O. muricata L. Kirchhof in Abbensen D.! Trebel Sa. Im Sande am Elbufer bei Pevestorf häufig H. S. Nordwestlich der Garbe an der Elbe!!

Circaea lutetiana L. Brohme N. Diesdorf D.! Lüchow Sa. Höbeck H. Elbholz bei Pevestorf H. S. Garbe!!

C. alpina L. Reetzer Holz Sa. Im Gain H.

Halorrhagidaceae.

Myriophyllum spicatum L. Lüchow Sa. Im Arendsee!!

M. alterniflorum DC. Wasserkuhle bei Serau Sa.

Hippuridaceae.

Hippuris vulgaris L. Lüneburg St. Lüchow Sa. Im Aland bei Schnackenburg H.

Ceratophyllaceae.

Ceratophyllum submersum L. Lüchow Sa.

Lythraceae.

Lythrum Hyssopifolia L. Gross-Heide S. Feuchte sandige Orte und Aecker bei Schnackenburg H.

Peplis Portula L. Künsche Sa. Pevestorf H. S. Weg von Schrampe nach Schmarsau!! Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!! Zwischen Gross-Wanzer und der Garbe an Tümpeln!!

Cucurbitaceae.

Bryonia alba L. ex parte. Oebisfelde N. Lüchow Sa. Zäune, Hecken von Pevestorf und Schnackenburg H.

Portulacaceae.

Montia fontana L. Lüchow Sa. Feuchte Aecker auf dem Höbeck H. S.

M. rivularis Gmel. Bäche auf dem Höbeck H. Brünckendorf und Pevestorf an Bächen S.

Paronychiaceae.

Corrigiola litoralis L. Zwischen Woltersdorf und Lichtenberg Sa. Dömitz linksseitig der Elbe S. Elbufer bei Pevestorf H. S. Weg von den Planken nach Ziessau reichlich!! Nördlich von Ziemendorf!! Am Arendsee nordöstlich von der Stadt!! Zwischen Goldbeck und Rohrbeck!!

Illecebrum verticillatum L. Zwischen Oelheim und Wendessen D.! Künsche Sa. Zwischen Mehmke und Böddenstedt D.! Bei der Mühle in Molmke Lg. Dömitz linksseitig der Elbe. Gross-Gussborn S. Weg von den Planken nach Ziessau!! Weg zwischen Gollensdorf und Ziemendorf!! Südlich von Gross-Capermoor!! Zwischen Gross-Capermoor und Ziemendorf!! Nördlich von Ziemendorf!! Von Bömenzien nach Niendorf vor der hannöverschen Grenze!!

Crassulaceae.

Sedum maximum Suter. Bei der Bickelsteiner Heide N. Molmke, Diesdorf-Schadewohl D.! Hitzacker Berge S. Lüchow Sa. Höbeck S. Pevestorf!! Klosterruine von Arendsee!! Gehölz südlich von Gollensdorf!!

S. purpureum Lk. Elbwerder im Elbholz am Höbeck bei Gartow S.

S. rupestre L. Lüchow Sa. Arendsee!!

Grossulariaceae.

Ribes Grossularia L. Klosterruine Arendsee!!

R. rubrum L. Elbwerder bei Pevestorf S.

R. nigrum L. Lüsen Sa. Garbe!!

Saxifragaceae.

Saxifraga Hirculus L. Lüneburg St.

S. granulata L. Bei der Bickelsteiner Heide, Parsau, Fallersleben häufig, während sie in der eigentlichen Lüneburger Heide bis Uelzen hin überall nicht vorkommt N. Lüchow Sa. Felder der Elbdörfer S. Wasmerslage häufig E. Rengerslage und andere Ortschaften in der Wische!! Höbeck und Schnackenburg sehr häufig H.

Chrysosplenium alternifolium L. Brohme N. Reetzer Holz Sa. Wälder und Sumpfstellen des Höbeck H. S. Am Graben auf dem Wege von Borstel nach Eichstädt E.

C. oppositifolium L. Reetzer Holz Sa.

Umbelliferae.

Sanicula europaea L. Reddebeitz Sa.

Eryngium campestre L. An der Kirche von Trebel Sa. Segge Deich bei Gartow!! Gorleben S. Elbufer bei Pevestorf H. S. u.!! Garbe: Elbufer!! Wahrenberg!! In der Wische nicht selten!!

Cicuta virosa L. Ufer der Dumme, Lüsen Sa. Teichrand bei Laasche H. Am Zehrengraben bei Bömenzien!! Gorleben S.

Apium graveolens L. An Salzgräben bei Gross-Heide S. Blütlingen H.

Helosciadium repens Koch. Lüneburg St.

Falcaria sioides Aschs. Lüneburg S. Berg bei Thurau Sa.

Pimpinella magna L. Elbwerder bei Pevestorf nicht häufig S.

P. hircina Leers. Hohen-Böddenstedt-Pekensen D.!

Berula angustifolia Koch. An der Dumme und Jeetze Sa. Abbendorf-Fahrendorf D.!

Bupleurum tenuissimum L. Hoyersburg: auf Salzboden S. (St. a. a. O. 1864 S. 17.) Früher einmal auf dem Höbeck gefunden H.

Cnidium venosum Koch. Wiesen Elbholz bei Gartow H. S. Vorwerk Hackenheide!!

Silaus pratensis Bess. Künsche, Reetze, Tarmitz Sa. Wiesen bei Pevestorf, Elbwerder H. S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!! Seehausen!!

Selinum Carvifolia L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Künsche Sa. Gartower Elbholz, Gr.-Heide S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!!

Archangelica sativa Bess. An der Dumme und Jeetze Sa.

Peucedanum Oreoselinum Mnch. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N. Hitzacker Berge häufig S. Woltersdorfer Kirche Sa. Wälder und Anhöhen um Pevestorf H. S.

Caucalis daucoides L. Lüsen Sa. Zwischen Königsmark und Wasmerslage E.

Scandix pecten Veneris L. Lüneburg vom Apotheker Meyerholz

gefunden nach Angabe von S. Auf schwerem Lehmboden bei Wasmerslage häufig E.

Anthriscus Scandix Aschs. Lüchow Sa. Dorfstrassen in Pevestorf etc. H. S.

Chaerophyllum bulbosum L. Garbe reichlich!! Seehausen!!

Conium maculatum L. Pevestorf: Dorfstrassen H. Elbwerder beim Höbeck S. Gross-Wanzer!!

Hedera Helix L. Im Buchenwald zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.!

Cornaceae.

Cornus sanguinea L. Höbeck S. Garbe!!

Caprifoliaceae.

Adoxa Moschatellina L. Reddebeitz Sa. Höbeck: Wälder H. S.

Sambucus racemosa L. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N.

Viburnum Opulus L. Colborn Sa.

Lonicera Periclymenum L. Molmke Bruch D.! Lüchow Sa. Die Planken!! Gehölz südlich von Gollensdorf!! Pevestorf S.!!

Rubiaceae.

Sherardia arvensis L. Zwischen Oelheim und Abbensen D.! Klennow Sa.

Asperula odorata L. Bürgerholz bei Salzwedel Rütling. Höbeck: Laubwälder H. S.

Galium Cruciata Scop. Elbdeich im Elbholz bei Pevestorf H. S. Garbe im Walde und an der Elbe!! Gorleben S.

G. Vaillantii DC. Zerstreut Elbwerder bei Pevestorf S.

G. uliginosum L. Lüchow Sa. Molmke D.! Zwischen Calenberge und Deutsch!!

G. boreale L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Wiesen bei Gorleben H. Hitzacker Berge, Elbwerder bei Pevestorf S.

G. verum L. Diese nach Ascherson[1]) „meist gemeine“ Pflanze fehlt nach Koehne[2]) gänzlich um Putlitz in der Priegnitz. Es ist daher angezeigt, der Verbreitung dieser Pflanze nachzuforschen, weshalb ich hier Standorte angebe.

Lüchow Sa. Wiesen, Raine um Pevestorf H. S. Zwischen Calenberge und Deutsch!! Arendsee!! Seehausen!! Rengerslage!! etc. Scheint überhaupt in der nördlichen Altmark häufig zu sein.

G. Mollugo L. Hat D. um Diesdorf häufig beobachtet. Lüchow Sa.

G. erectum Huds. Pekensen-Mehmke D.!

---

[1]) A. a. O. S. 277.

[2]) A. a. O. S. 150.

G. ochroleucum Wolf. Abbendorf-Fahrendorf D.! Pekensen-Mehmke D.! Höbeck S. Arendsee!! Seehausen!!

G. silvaticum L. Hitzacker Berge häufig S. Lüchow Sa.

G. saxatile L. Diesdorf: Dorfstrasse nach Abbendorf D.! Hitzacker Berge zerstreut D.!

Dipsacaceae.

Dipsacus silvester Mill. Um Pevestorf H. S. Seehausen!! Wasmerslage in der Koppel E.

Cephalaria pilosa Gren. Vietze von Dr. gefunden nach Angabe von S. Dorfstrasse von Jabel bei Lüchow H.

Scabiosa columbaria L. Häufig auf dem Höbeck S.

Compositae.

Tussilago Farfarus L. Abbendorf, Danksen, Molmke D.! Lüchow Sa. Pevestorf, Höbeckabhänge H.!! S. Oestlich von Arendsee!! Seehausen!! Wasmerslage, Königsmark, Borstel E.

Petasites officinalis Mnch. Lüchow Sa. Pevestorf auf einer feuchten Wiese H.

P. tomentosus DC. Elbufer bei Pevestorf meist ♀ H.!! S. Garbe an der Elbe!!

Aster Tripolium L. Zadrau, Gross- und Klein-Gussborn, Gross-Heide bei Dannenberg auf Salzboden S.

A. salicifolius Scholler. Dömitz linksseitig der Elbe S. In Gebüsch am Elbufer bei Pevestorf H. S. Garbe grosse Büsche an der Elbe!! Im Weidengebüsch an der Elbe bei Wahrenberg!!

Erigeron acer L. Lüchow Sa. Sandboden der Elbdörfer S. Im Norden und Westen vom Arendsee!! Rengerslage!!

Inula salicina L. Gifhorn 1860 St. Lüchow Sa. Zerstreut Elbholz bei Gartow H. S. (St. a. a. O. 1864 S. 18.)

I. Conyza DC. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N.

Pulicaria prostrata Aschs. Zwischen Dollbergen und Abbensen D.! Pevestorf H. S. Schrampe, Garbe, Gross-Wanzer. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer, Wahrenberg etc.!!

Xanthium strumarium L. Elbdörfer am linken Ufer. Unter Weizen Wasmerslage E.

X. italicum Moretti. Elbufer bei Pevestorf, sowie des ganzen Gebiets H. S. Ufer bei Schönberg am Deich!!

Galinsoga parviflora Cav. Lüneburg, Bardowiek St.

Filago germanica L. Auf dem Höbeck H. S.

Gnaphalium silvaticum L. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Höbeck H. S. Planken!! Bömenzien!! Wasmerslager Tannen E.

G. luteo-album L. Schnackenburg H. Oestlich von Arendsee!!

G. dioecum L. Lüchow Sa. Höbeck häufig S.

Artemisia rupestris L. Nach Meyer bei Klein-Gussborn bei Dannenberg. Herr S. hat nach dieser Pflanze zwei vergebliche Excursionen unternommen. (Pape a. a. O. S. 35.)

Achillea Ptarmica L. Molmke D.! Lüchow Sa. Schmarsau, Gollensdorf, Ziessau, Arendsee, Wahrenberg etc.!! Elbniederung S.

Anthemis Cotula L. Lüchow Sa.

Chrysanthemum vulgare Bernh. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Zwischen Niendorf und Gartow, Ziemendorf, Garbe, Seehausen!! Elbdeiche des Gebiets S.

C. inodorum L. sp. Lüchow Sa. Wüste Plätze der Elbdörfer S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!!

C. segetum L. Lüchow Sa. Höbeck: Aecker nicht häufig H. Vietze: landeinwärts häufiger werdend S.

Arnica montana L. Künsche, Tarmitz Sa. Klein- und Gross-Gussborn, Zadrau S. Planken, Ziemendorf, Gross-Capermoor!! Am Wege von Goldbeck nach Eichstädt E.

Senecio paluster DC. Lüsen Sa.

S. viscosus L. Gross-Gussborn, Höbeck S. Am Arendsee!!

S. silvaticus L. Künsche, Tarmitz Sa. Quickborn S. Höbeck S. Planken, Arendsee, Gollensdorf, zwischen Calenberge und Deutsch etc.!!

S. vernalis W.K. 1879 von Brohme bis Parsau sehr häufig N. 1877 und 78 auf dem Acker zwischen dem Wege nach Neustadt und Gross-Laasch in der Nähe der Ziegelei, 1879—81 nicht gefunden M. Vor einigen Jahren in einzelnen Exemplaren bei Pevestorf H.

S. erucaefolius L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Seehausen, Rengerslage, Wasmerslage etc.!!

S. Jacobaea L. Lüchow Sa. In der Nähe der Elbe nicht, nach dem Innern S. *aquaticus* ersetzend, bei Lüneburg häufig S.

S. aquaticus Huds. Künsche, Tarmitz Sa. Molmke D.! Pevestorf H. Elbwiesen des Gebietes verbreitet S. Zwischen Calenberge und Deutsch und zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!!

S. sarracenicus L. Elbwerder bei Pevestorf H. S. Garbe an der Elbe und im Walde!!

S. paludosus L. Künsche, Tarmitzer Holz Sa. Elbwerder bei Pevestorf H.

Carlina vulgaris L. Lüchow Sa. Höbeck H. S. Pevestorf!! Am Arendsee!!

Serratula tinctoria L. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N. Künsche Sa. Gartow am Elbholz S. Rengerslage!! Rohrbecker Wiesen E.

Lappa officinalis All. Elbgebüsch am Höbeck S. Garbe, Deutsch!!

L. tomentosa Lmk. Abbendorf D.! Elbgebüsch am Höbeck S. Klosterruine bei Arendsee, Gollensdorf, Garbe!!

Carduus crispus L. Quickborn, Elbwerder bei Pevestorf auch weissblühend S. Garbe!!

Cirsium oleraceum Scop. Lüchow Sa.

C. acaule All. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Zwischen Schmarsau und Schrampe, S.W. und W. vom Arendsee!! Wasmerslage, Lichterfelde E.

C. dubium Willd. Gross-Klein-Gussborn, Zadrau, Höbeck S.

C. palustre Scop. In der Lucie Sa. Höbeck S.

Arnoseris minima Lk. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf, zwischen Danksen und Molmke D.! Vor den Planken, Weg nach Schletau, Zwischen Bömenzien und Niendorf, Nördlich von Ziessau!! Capern H.

Thrincia hirta Rth. Blütlingen St. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Wustrow, Saasse Sa. Gorleben, Klein- und Gross-Gussborn, Zadrau S.

Leontodon hispidus L. emend. Elbwerder bei Pevestorf S. Rengerslage!!

L. hastilis L. Lüchow Sa.

Picris hieracioides L. Höbeck zerstreut S.

Tragopogon orientalis L. *tortilis* G.Meyer. Linkes Elbufer gegenüber von Lenzen einzeln S.

Scorzonera hispanica L. Ranzau Sa.

S. humilis L. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N. Hinter Rebenstorf Sa.

Hypochoeris glabra L. Um Diesdorf D.! Lüchow Sa. Nördlich von Ziemendorf!!

Achyrophorus maculatus Scop. Bei der Bickelsteiner Heide N. Lüchow Sa.

Taraxacum palustre DC. Dannenberg, Salzterrain der Lucie S.

Chondrilla juncea L. Klennow Sa. Elbufer bei Schnackenburg H.

Lactuca Scariola L. Lüneburg S. Eisenbahndamm von Dömitz S.

Sonchus asper All. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Quickborn, Elbdörfer S.

S. paluster L. Tarmitz Sa.

Crepis biennis L. Lüneburg häufig S.

C. lodomiriensis Bess. Ein Exemplar auf den Wällen von Lüneburg S.

C. virens Vill. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Elbdörfer S.

C. paludosa Mnch. Lüchow Sa.

Hieracium Auricula L. Molmke D.! Lüchow Sa. Gartower Elbwiesen zerstreut S.

H. pratense Tausch. Lüchow Sa. Elbwiesen am Höbeck sehr zerstreut S.

H. vulgatum Fr. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Künsche Sa. Planken!!

H. boreale Fr. Zwischen Abbendorf und Molmke D.! Künsche Sa. Höbeck S. Planken, am Arendsee, Garbe!!

H. laevigatum Willd. Hitzacker Berge S. Wald zwischen Gollensdorf und Arendsee!!

H. tridentatum Fr. Hitzacker Berge S.

Campanulaceae.

Phyteuma spicatum L. Reddebeitz Sa. Im Gain H.

Campanula Trachelium L. Lüchow Sa. Molmke D.! Höbeck, Hitzacker Berge S.

C. Rapunculus L. Lüchow Sa. Am Elbabhang des Höbeck S.

C. persicifolia L. Zwischen Pekensen und Mehmke D.! Hitzacker Berge gemein, Höbeck einzeln S.

C. glomerata L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Höbeck S.

Siphonandrae.

Vaccinium Myrtillus L. Um Diesdorf D.! Um Gartow H. Planken, im Walde zwischen Gollensdorf und Arendsee etc.!!

V. uliginosum L. Tarmitz, Künsche Sa. In den Planken beobachtete ich mehrere Büsche der genannten Pflanze mit auffallend grossen Blättern. Während die Länge derselben bei der typischen Form bis circa 0,02 m beträgt, zeigt die Länge der Blätter der Varietät 0,03—0,04 m mit entsprechender Breite.

V. Vitis idaea L. Pannecke Sa. In dem von mir berührten Gebiet habe ich diese Pflanze vergeblich gesucht!! Ebenso S.

V. Oxycoccos L. Lüsen Sa. Torfmoor bei Laasche H.

Andromeda poliifolia L. Lüsen Sa. Torfmoor bei Laasche? H.

Ericaceae.

Erica Tetralix L. Oelheim D.! Lüchow Sa. Um Diesdorf D.! Hilmsen D. Um Gartow H. Gemein hannoversche Heiden von Gross- und Klein-Gussborn nach Dannenberg, Zadrau, Hitzacker S. Nie so reichlich als *Calluna vulgaris* Salisbury, immer mehr vereinzelt aber häufig z. B. zwischen den Planken und Ziessau, zwischen Schrampe und Schmarsau, zwischen Niendorf und Gartow, zwischen Bömenzien und Niendorf, viel an den Gräben ungefähr in der Mitte vom Wege von Ziemendorf nach Capermoor, Gross-Capermoor, am Arendsee, an freieren Stellen des Waldes zwischen Gollensdorf und Arendsee!!

Rhodoraceae.

Ledum palustre L. Lüchow Sa. Torfmoor bei Laasche H. Nach Angabe der Bauern, welche diese Pflanze unter dem Namen „Porst“ recht wohl kennen, findet sich dieselbe an der hannöverschen Grenze bei Bömenzien, im Most und im langen Moor im Ziemendorfer Forst.

Hypopityaceae.

Pirola minor L. Klennow Sa. Höbeck H. S.

Ramischia secunda Gke. Im Buchenwald zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.!

Monotropa Hypopitys L. Garbe S.

Aquifoliaceae.

Ilex Aquifolium L. Wustrow Sa. Unterholz in den Planken!! Nach Herrn Handelsgärtner F. Langosch in Arendsee vereinzelt, im Walde im S.W. von Arendsee.

Gentianaceae.

Limnanthemum nymphaeoides Lk. Lüchow Sa. Um Pevestorf H. Reichlich im Zehrengraben und im Aland!!

Gentiana Cruciata L. Zwischen Dähre und Eickhorst Lg.

G. Pneumonanthe L. Zwischen Oelheim und Wendessen D.! Auf Heidemoor bei Gross-Heide, Klein- und Gross-Gussborn, Zadrau S. Um Diesdorf D.! Tarmitz, Künsche Sa. Offener Wald und Wiese vor den Planken am Wege nach Schletau!! Lichterfelder Wiesen E.

G. campestris L. Hinter Colborn Sa.

Cicendia filiformis Delarbre. Gross-Heide bei Dannenberg S. Britzer Lehmkuhlen links vom Wege spärlich an feuchten Stellen neben den Tümpeln L.

Erythraea linariaefolia Pers. Gross-Heide Salzwiesen S. Dannenberg St.

E. pulchella Fr. Nasses Moor bei Lindhof D.! Wustrow Sa. Gross-Heide gemein S.

Convolvulaceae.

Cuscuta Epithymum Murr. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf, Molmke, auf *Genista anglica*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus acer* D.! Lüchow Sa.

C. Trifolii Babington et Gibson. Zwischen Pekensen und Mehmke auf *Trifolium pratense* D.!

Borraginaceae.

Cynoglossum officinale L. Colborn Sa. Um Pevestorf, Stresow H.

Pulmonaria officinalis L. Rexhausen Sa.

Myosotis caespitosa Schultz. Lüchow Sa. Elbwiesen bei Pevestorf und Gartow S.

M. silvatica Hoffm. Auf dem Höbeck: Wälder H. Hitzacker Berge S.

M. versicolor Sm. Lüchow Sa.

M. hispida Schlecht. sen. Lüchow Sa.

M. intermedia Lk. Ackerland vor Börnsen D.! Lüchow Sa.

M. sparsiflora Mikan. Elbufer, Elbwerder bei Pevestorf H. S.

Solanaceae.

Solanum humile Bernhardi. Lüneburg St.

Atropa Belladonna L. Am Försterhause Gross-Capermoor offenbar verwildert!!

Hyoscyamus niger L. Lüchow Sa. Pevestorf H. Am Forsthaus Gross-Capermoor nach Herrn Förster T. Tanck.

Datura Stramonium L. Lüchow Sa. Pevestorf H. S.!! Gross-Capermoor, Ziemendorf, Deutsch, Gross-Wanzer!!

Scrophulariaceae.

Verbascum Thapsus L. Lüchow St.

V. Blattaria L. Elbholz bei Pevestorf H.

Scrophularia nodosa L. Reetzer Holz Sa. Gebüsch auf dem Höbeck S. Nördlich vom Arendsee!!

S. alata Gil. Reetzer Holz Sa.

Anthirrhinum Orontium L. Lüchow Sa. Carmitz bei Lüchow H.

Linaria Elatine Mill. Lehmboden bei Wasmerslage E.

L. arvensis Desf. ex parte. Auf Kartoffelland bei Vietze S. Gartenland bei Pevestorf H.

L. minor Desf. Lüchow Sa.

Gratiola officinalis L. Loge, Saasse Sa. Wiesen bei Pevestorf H. S.

Limosella aquatica L. Klennow Sa. Teichränder, Sümpfe um Pevestorf H. S. An der Elbe und am Aland häufig z. B. bei Gross-Wanzer, Garbe, Pevestorf, Wahrenberg!!

Digitalis ambigua Murr. Hitzacker Berge S.

Veronica scutellata L. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Um Pevestorf H., sowie überhaupt an den Gräben des Gebietes S.

V. Anagallis aquatica L. Lüchow Sa. Abbendorf D.! Um Pevestorf H. S.

V. Beccabunga L. Lüchow Sa. Um Pevestorf H. S. Am Arendsee!! Borstel am Wege nach Eichstädt E.

V. prostrata L. Wasmerslager Tannen E.

V. longifolia L. emend. Elbwerder bei Pevestorf, sowie an der Elbe überhaupt im ganzen Gebiet H. S. Garbe, Wahrenberg, Deich am Aland zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!!

V. spicata L. Höbeck H. S.

V. squamosa Presl. Hitzacker S.

V. hybrida L. Höbeck S.

V. verna L. Lübeln Sa.

V. triphylla L. Lübeln Sa.

V. agrestis L. Lüchow Sa. Seehausen!!

Alectorolophus minor Wimm. und Grab. Lüchow Sa. Elbdeich S.

Pedicularis silvatica L. Lüchow Sa. Gross-Gussborn S. Zwischen Abbendorf und Hohen-Böddenstedt D.! Wiese westlich von Ziemendorf!! Gross-Capermoor!!

P. palustris L. Lüchow Sa. Abbendorf und Hohen-Böddenstedt D.! Sumpfwiesen bei Pevestorf H.

Melampyrum cristatum L. Hitzacker Berge S. Elbholz bei Pevestorf H. S. Gartow St.

M. arvense L. Rengerslage!!

M. nemorosum L. Höbeck H. S.

M. pratense L. Nur Hitzacker Berge S. Um Diesdorf D.! Lüchow Sa. Auf dem Höbeck H. Planken, Wald zwischen Arendsee und Ziemendorf etc.!!

Orobanche caryophyllacea Sm. Hitzacker Berge S. (Meyer Fl. S. 405.)

Lathraea Squamaria L. Lensian, Schreyahn Sa.

Labiatae.

Mentha silvestris L. emend. Lüneburg S.

M. gentilis L. Blütlingen Sa.

M. Pulegium L. emend. Elbwerder gegenüber Dömitz, Elbwerder bei Gorleben S. Wiesen bei Pevestorf H.

Origanum vulgare L. Hitzacker, Höbeck, Görde S.

Hyssopus officinalis L. Gartenzäune bei Hitzacker verwildert S.

Calamintha Acinus Clairv. Oebisfelde N. Colborn Sa. Höbeck H.

Lamium maculatum L. emend. Lüchow Sa.

L. dissectum With. Lüchow Sa. Hitzacker Berge in der Klötzie am Wege im Mai 1876 gefunden, später vergeblich gesucht S.

L. Galeobdolon Crtz. Brohme N. Reddebeitzer Holz Sa.

Galeopsis latifolia Hoffm. Predöhl Sa. Zwischen Ziemendorf und Gross-Capermoor!! Rengerslage!!

G. villosa Huds. (= *G. ochroleuca* Lmk.) Trebel, Teplingen Sa. Aecker des linken Elbufers bis Dömitz, Hitzacker, Dannenberg, Gross-Gussborn S. Ackerland zwischen Bömenzien und Niendorf an der hannöverschen Grenze!!

G. speciosa Mill. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Aecker um Pevestorf H. S. Zwischen Schmarsau und Schrampe, zwischen Gross-Wanzer und Wahrenberg etc.!! Seehausen!!

G. pubescens Bess. Lüchow Sa.

Stachys silvatica L. Brohme N. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Höbeck S. Klosterruine bei Arendsee, Garbe!!

S. arvensis L. Zwischen Abbendorf und Molmke D.! Höbeck an Feldrändern häufig S. Lehmäcker bis Wasmerslage E.

S. Betonica Benth. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von

Ehra N. Lüchow Sa. Elbdeich beim Elbholz bei Pevestorf H. S. Hitzacker Berge S.

Ballote foetida Lmk. flore albo. Grippel an einem Zaun S.

Marrubium vulgare L. Lüchow Sa. Grippel an Zäunen S. Zäune Pevestorf H. Schmarsau!!

Scutellaria hastifolia L. Pevestorf H. Elbwerder am Höbeck S.

Ajuga reptans L. Pevestorf H. Rotblühend Höbeck S.

Teucrium Scorodonia L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Hitzacker Berge häufig S.

T. Scordium L. Lüneburg St. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Loge, Künsche Sa. Höbeck H. S.

Verbenaceae.

Verbena officinalis L. Abbendorf D.! Küsten H. Lüchow Sa. Schrampe!! Goldbeck!!

Plantaginaceae.

Litorella uniflora Aschs. Graben zwischen Colborn und Crautze Sa.

Plantago maritima L. Salzquelle bei Alten-Salzwedel L. (Aschs. a. a. O. S. 546.)

P. Coronopus L. Gussborn bei Dannenberg S.

P. ramosa Aschs. Elbufer bei Pevestorf H. Sandfelder bei Dömitz, Schmölero S.

Lentibulariaceae.

Pinguicula vulgaris L. Lüchow Sa. Feuchter Sand bei Gross-Heide S. Molmke D.!

Utricularia neglecta Lehm. Blütlingen St. Lüchow Sa.

U. minor L. Lüchow Sa.

Primulaceae.

Anagallis arvensis L. Lüchow Sa. Zwischen Abbendorf und Molmke D.! Elbwerder am Höbeck S.

Trientalis europaea L. Brohme N. Lüchow Sa. Planken im Westen zahlreich!! Hitzacker Berge, Garbe S.

Lysimachia thyrsiflora L. Lüchow Sa. Elbwerder am Höbeck S. Oestlich von Arendsee!!

Glaux maritima L. Dannenberger Salzwiesen S. St. Lüchow Sa. Gross-Heide, Gussborn S. Wustrow Sa. Blütlingen H.

Androsaces septentrionale L. Auf einer Sandfläche zwischen Neuhaus an der Elbe und Caarssen Dr.

Primula farinosa L. Angeblich bei Gerden unweit Uelzen St.

P. officinalis Jacq. Reddebeitz Sa. Höbeck H. S. Sehr häufig in den Eichen bei Wasmerslage auch rotblühend E.

Samolus Valerandi L. Dannenberger Salzwiesen S. Lüchow Sa. Bleichwiese bei Reetze Sa.

Chenopodiaceae.

Salsola Kali L. Sandplätze bei Pevestorf H.

Salicornia herbacea L. Hitzacker St.

Chenopodium polyspermum L. Lüchow Sa. Elbufer des ganzen Gebiets S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer!! Garbe beim Forsthause!!

C. Vulvaria L. Dannenberg S.

C. murale L. Lüchow Sa. Gross-Wanzer!!

C. melanospermum Wallr. Lüchow bei der chemischen Fabrik Meyerholz, nach Mitteilungen von S. u. Sa. Gross-Capermoor am Forsthause!! Garbe!!

C. glaucum L. Lüchow Sa. Elbufer des Gebiets S. Zwischen Wahrenberg und Gross-Wanzer, Gross-Wanzer!!

C. rubrum L. Zwischen Tarmitz und Künsche Sa.

C. crassifolium Horn. Klein-Gross-Gussborn, Zadrau S.

C. bonus Henricus L. Elbdörfer des Gebiets S. Abbendorf, Börnsen, Diesdorf D.! Lüchow Sa. Wahrenberg!! Rengerslage!!

Polygonaceae.

Rumex maritimus L. Lüneburg St. Rexhausen Sa. Elbufer bei Pevestorf H. S.

R. paluster Sm. Lucie Sa.

R. sanguineus L. emend. Diesdorf D.! Lüchow Sa. Elbholz beim Höbeck S. Garbe!! Elbufer bei Wahrenberg!!

R. aquaticus L. Klein-Gussborn von Meyerholz gefunden nach S. Höbeck! Bäche H.

R. maximus Schreb. Zwischen Teplingen und Rexhausen Sa.

Polygonum Bistorta L. Sebener Moor Sa. Zwischen Danksen und Molmke D.! Am Wege von Goldbeck nach Eichstädt E.

P. mite Schrk. Grabenränder bei Dannenberg S. Lüchow Sa.

P. minus Huds. Schnackenburg H. Planken!! Garbe!!

P. dumetorum L. Lüchow Sa.

Santalaceae.

Thesium ebracteatum Hayne. Bilmer Strauch unweit Bleckede St.

Aristolochiaceae.

Aristolochia Clematitis L. Abbendorf in einem Garten D.! Gartow: Zäune H. Am Forsthause von Gross-Capermoor!!

Euphorbiaceae.

Tithymalus paluster Kl. und Gke. Wiesen, Ufer bei Pevestorf, Elbwerder H. S. Nasse Wiesen bei Wasmerslage häufig E. Garbe, zwischen Gross-Wanzer und Wahrenberg!!

T. Esula Scop. Lüchow Sa. Höbeck H. S. Zwischen Niendorf

und Gartow!! Am Arendsee!! Wahrenberg!! Garbe!! Seehausen!! Königsmark E.

T. Cyparissias Scop. Zwischen Brohme und Vorsfelde D.! Fehlt in der Lüneburger Heide fast völlig. Geht allerdings westlich noch etwas über Ehra hinaus. Die letzten Spuren finden sich zwischen Grunendorf und Lessien N. Bei der Bickelsteiner Heide nordöstlich von Ehra N. Sandboden auf dem Höbeck häufig H. S. Am Arendsee!!

Mercurialis perennis L. Reetze Sa.

M. annua L. Lüchow Sa.

Urticaceae.

Parietaria erecta M. et K. Lüne St.

Cannabaceae.

Humulus Lupulus L. Lüchow Sa. An der Elbe in Gebüsch S. Garbe, Wahrenberg!! Wasmerslage E.

Ulmaceae.

In dem Amtsgarten von Arendsee steht eine mächtige Ulme, die in der Höhe von einem Meter über dem Boden 5 Meter Umfang ergab.

Fagaceae.

Quercus Robur L. ex parte. Nicht selten im Gebiet!! S.

Q. sessiliflora Sm. Ein Baum auf dem Höbeck S.

Salicaceae.

Salix pentandra L. Lüchow Sa.

S. amygdalina L. emend. Lüchow Sa. Elbufer bei Wahrenberg!!

S. triandra L. An der Elbe bei Räbel!!

S. repens L. Lüchow Sa. Um Diesdorf D.! Gross-Klein-Gussborn, Zadrau S. In dem zwischen Wittenberge, Lenzen, Arendsee und den Planken gelegenen Gebiet häufig!!

S. purpurea L. Lüchow Sa. Garbe an der Elbe!!

Hydrocharitaceae.

Elodea canadensis Caspary. Teich bei Molmke D.! Ueberall in der Elde und in vielen Gräben und Lachen bei Grabow M. Um Pevestorf H. S. Zehren-Graben, Aland S. Lachen an der Elbe!! S.

Stratiotes Aloides L. Lüchow Sa. Aland!! In Tümpeln bei Pevestorf H.!! Sa. Gross-Wanzer förmliche Wiesen bildend!!

Alismaceae.

Alisma graminifolium Ehrh. Aland bei Schnackenburg H.

A. ranunculoides L. Crautze, Colborn Sa.

A. natans L. Lüchow Sa.

Juncaginaceae.

Triglochin maritima L. Dannenberger Salzwiesen, Zadrau S. Reddebeitz, Reetze Sa.

T. palustris L. Molmke, nasses Moor bei Lindhof D.! Lüchow Sa. Höbeck H. S. Schrampe, Schmarsau, Bömenzien, Arendsee, Gollensdorf, Deutsch, Ziemendorf!! Nordwestlich von Rengerslage mit *T. maritima*!!

Butomaceae.

Butomus umbellatus L. Lüchow Sa. Pevestorf H. Elbufer des Gebiets S. Im Arendsee, Zehrengraben bei Bömenzien, Aland bei Gross-Wanzer!! Wasmerslage E.

Potameae.

Potamogeton natans L. Abbendorf D.! In der Jeetze bei Lüchow Sa. Elbe und Elbbracks S. Aland bei Gross- und Klein-Wanzer!!

P. polygonifolius Pourret. Torfmoor bei Wantzlitz M. Jeetze bei Lüchow Sa.

P. alpinus Balbis emend. Jeetze bei Lüchow Sa.

P. praelongus Wulfen. Arendsee!!

P. perfoliatus L. Jeetzel bei Lüchow Sa. Arendsee!! Zehrengraben!! Aland S.!!

P. lucens L. In der Jeetze bei Lüchow Sa. Zehrengraben!! Aland S.!!

P. gramineus L. ref. Arendsee!!

P. crispus L. In Wasserkuhlen bei Lüchow Sa. Aland bei Gross- und Klein-Wanzer!!

P. obtusifolius M. et K. In Wasserkuhlen bei Lüchow Sa.

P. pusillus L. In Gräben bei Lüchow Sa.

P. pectinatus L. In Gräben bei Lüchow Sa. Arendsee?!!

P. marinus L., All. Arendsee!!

Zannichellia pedicellata Wahlenb. Salzquelle bei Alten Salzwedel L. (Aschs. a. a. O. S. 669.)

Lemnaceae.

Lemna gibba L. Lüchow Sa.

Araceae.

Arum maculatum L. Im Wohld bei Diesdorf, links von der Chaussee nach Dähre Lg.

Calla palustris L. Brohme N. Dumme, Vierzehn Gräben bei Schletau Sa Pevestorf H. Zehrengraben bei Bömenzien!!

Acorus Calamus L. Lüchow Sa. An einem Teiche bei Stresow H.

Typhaceae.

Sparganium minimum Fr. Blütlingen Sa.

Orchidaceae.

Orchis coriophora L. Am Wege von Goldbeck nach Eichstädt E.

O. Morio L. Dannenberg St. Landmannsholz bei Salzwedel N. Pevestorf H. Häufig Gross-Heide bei Dannenberg S. Wasmerslage E.

O. mascula L. Gifhorn St.

O. incarnata L. Lüchow Sa.

O. maculata L. Lüchow Sa. Pevestorf H.

Gymnadenia conopea R.Br. Ehra bei Gifhorn St. Volzendorf Sa.

Platanthera bifolia Rchb. Hitzacker Berge S. Künsche, Ranzau Sa. Zwischen Goldbeck und Eichstädt E.

P. viridis Lindl. Zwischen Vorsfelde und Oebisfelde N.

Epipactis viridans Crtz. Blütlingen Sa. Planken, Garbe!!

E. palustris Crtz. Hitzacker S. Wiese hinter Jägerhof bei Klein-Ellingen E. Carmitz bei Lüchow H.

Neottia Nidus avis Rich. Lüchow Sa.

N. ovata Bluff und Fingerhuth. Brohme N. Reddebeitz Sa.

N. cordata Rich. Görde selten 1876 S. Pretzeetzer Tannen bei Dannenberg Dr.

Goodyera repens R.Br. Dannenberg 1875 S.

Helleborine spiralis Bernh. Wiesen Gross-Gussborn S. Crautze Sa. Links an der Chaussee von Wiersdorf nach Langenapel; August 1875 nicht gefunden; scheint verschwunden, da viel Land urbar gemacht ist Lg.

Amaryllidaceae.

Leucojum vernum L. Gifhorn 1857 St.

Galanthus nivalis L. Reddebeitz Sa.

Smilacaceae.

Paris quadrifolius L. Erlengehölz auf dem Höbeck H. S.

Polygonatum officinale All. Bei der Bickelsteiner Heide N. Hitzacker Berge S. Wasmerslager E.

P. multiflorum All. Brohme N. Lüchow Sa. Erlengehölz auf dem Höbeck H. S. Elbholz H. Gehölz südlich von Gollensdorf!!

Convallaria majalis L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Hitzacker Berge S. Lüchow Sa. Höbeck H. S. Planken!!

Majanthemum bifolium F.W.Schmidt. Bei der Bickelsteiner Heide N. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Höbeck H. S. Elbholz bei Gartow S. Planken!! Gehölz südlich von Gollensdorf!!

Liliaceae.

Tulipa silvestris L. Neuhaus Dr.

Gagea spathacea Salisbury. Reddebeitz Sa.

G. silvatica Loudon. Reddebeitz Sa. Am Deich des Gartower Elbholzes S.

Ornithogalum umbellatum L. Lübeln Sa.

Allium Schoenoprasum L. Pevestorf, Elbufer häufig auch weissblühend H. S.! Garbe, Wiese an der Elbe!! Elbwiesen bei Werben E.

A. sibiricum Willd. Elbwerder des Höbeck S.

A. acutangulum Schrad. Elbwerder bei Pevestorf häufig H. S.

A. fallax Schultes. Gifhorn 1857 St.

A. oleraceum L. Colborn Sa. Pevestorf H.

A. carinatum L. Lauenburg, Elbholz bei Gartow St.

Anthericus Liliago L. Wolfsberg bei Gartow S

A. ramosus L. Bei der Bickelsteiner Heide N. Neuhaus an der Elbe Dr. Höbeck, Wolfsberg bei Gartow häufiger als vorige H. S.

Asparagus altilis Aschs. Lüchow Sa. Elbwerder bei Pevestorf H. S. In der Nähe von Werben häufig E.

Juncaceae.

Juncus glaucus Ehrh. Lüchow Sa. Molmker Beeke D.! N.-O. vom Arendsee!!

J. filiformis L. Lüsen Sa. Zwischen Pekensen und Mehmke D.! Dünen bei Gorleben S.

J. squarrosus L. Oelheim D.! Lüchow Sa. Gross-Heide, Dannenberg S. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf, zwischen Pekensen und Mehmke D.! Westlich von Arendsee!! Südlich von Gross-Capermoor, Gr.-Cap.!!

J. Gerardi Loiseleur. Gr.-Heide, Salzboden bei Gr.-Kl.-Gussborn, Zadrau S. Lüchow Sa.

J. ranarius Perrier et Songeon. Gr.-Heide S.

J. Tenagea Ehrh. Künsche Sa. Pevestorf H.

J. capitatus Weigel. Klennow Sa. Pevestorf H. Am Arendsee nordöstlich von der Stadt!!

J. supinus Mnch. Künsche Sa. Molmke, zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Pevestorf H. Heidemoore des Gebietes S. Südlich von Gr.-Capermoor!!

J. alpinus Vill. Im Dannenberger Gebiet gemein S. Grabow Sa.

J. fluitans Lmk. In Britzer Lehmkuhlen L.

J. silvaticus Reichard. Molmke, zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Künsche Sa. Dünen bei Gorleben S.

Luzula multiflora Lejeune. Molmke D.! Hitzacker Berge S. Lüchow Sa. Gr.-Capermoor!!

Cyperaceae.

Cyperus fuscus L. Tarmitz, Künsche Sa. Dannenberg S.

Rhynchospora alba Vahl ex parte. Zwischen Oelheim und Wendessen D.! Zwischen Pannecke und Dünsche Sa. Zwischen Diesdorf und Schadewohl, nasses Moor bei Lindhof D.!

R. fusca R. et Sch. Zwischen Künsche und Ranzau Sa. Nasses Moor bei Lindhof D.!

Scirpus uniglumis Lmk. Dannenberger Salzwiesen S.

S. pauciflorus Lightfoot. Tarmitz Sa.

S. caespitosus L. Zwischen Colborn und Crautze Sa.

S. acicularis L Zwischen Loge und Reddebeitz Sa. Elbwerder bei Pevestorf S. Aland bei Gr.-Wanzer!!

S. fluitans L. Zwischen Colborn und Brautstein Sa.

S. setaceus L. Dannenberg S. Reddebeitz, Tarmitz Sa. Pevestorf H. Am S.O.-Ufer des Arendsees!! (Matz a. a. O. S. 56.)

S. Tabernaemontani Gmel. Lüchow Sa.

S. maritimus L. Lüchow Sa. Pevestorf H. Elbufer des Gebiets häufig S. Am Aland bei Gr.-Wanzer, an der Elbe bei der Garbe!! N.W. von Rengerslage!!

S. monostachys Sonder. Dannenberg: Salzwiesen S.

S. silvaticus L. Molmke D.! Lüchow Sa. Pevestorf H. S. Schmarsau!!

S. compressus Pers. Zwischen Molmke und Abbendorf D.!

Eriophorum vaginatum L. Lüchow Sa.

E. latifolium Hoppe. Lüchow Sa. Pevestorf H. S.

Carex dioeca L. ex parte. Zwischen Colborn und Crautze Sa.

C. pulicaris L. Brautstein Sa.

C. disticha Huds. Lüchow Sa.

C. arenaria L. Jeetzel, Colborn Sa. Pevestorf H. S. Deutsch, Arendsee, Gollensdorf, Ziemendorf!!

C. ligerica Gay. Oestlich von Deutsch!!

C. brizoides L. Elbholz bei Pevestorf den ganzen Wald füllend H. S

C. nemorosa Rebentisch. Elbholz bei Gartow S.

C. muricata L. Lüchow Sa.

C. divulsa Good. Bresenbruch Sa.

C. paradoxa Willd. Zerstreut Moorwiesen bei Dannenberg S.

C. panniculata L. ex parte. Lüchow Sa.

C. diandra Rth. Brohme N. Lüsen, Gollau: Hopfengarten Sa.

C. echinata Murr. Lüchow Sa.

C. elongata L. Lüsen Sa. Höbeck S.

C. canescens L. Lüsen Sa.

C. remota L. Brohme N. Molmker Beeke D.! Planken Sa. Höbeck sumpfige Waldstellen S.

C. stricta Good. Lüchow Sa

C. caespitosa L. Woltersdorf Sa.

C. obtusata Liljeblad emend. Hitzacker Berge S.

C. flacca Schreb. Brohme N. Lüsen Sa. Gr.-Heide S. Molmke D.!

C. pallescens L. Reddebeitzer Holz Sa.

C. distans L. Salzwiesen bei Dannenberg S. Lüchow Sa.

C. fulva Good. ex parte. Reddebeitzer Holz Sa.

C. vulgaris Döll. Molmke D.! Am Arendsee!!

C. lepidocarpa Tausch. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Gr.-Heide, Salzwiesen bei Dannenberg S.

C. Oederi Ehrh. Lüchow Sa.

C. silvatica Huds. Brohme N. Lüchow Sa. Höbeck S.

C. Pseudocyperus L. Lüchow Sa. Planken!! Zwischen Schmarsau und Schrampe!!

C. rostrata With. Lüsen Sa. Dannenberg S. Vor den Planken nach Schletau zu!!

C. spadicea Rth. emend. Plater Bleiche bei Lüchow Sa.

C. riparia Curt. Künsche, Tarmitz Sa.

C. filiformis L. Ranzau Sa.

C. hirta L. Colborn: Sandberg Sa.

Gramina.

Hierochloa odorata Wahlenb. Elbwerder bei Pevestorf H. S.

Panicum glaucum L. Diesdorf D.! Gr.-Gussborn S.

Milium effusum L. Hitzacker, Vietz, Elbholz bei Pevestorf S. Fehl Sa.

Nardus stricta L. Lüchow Sa. In dem Gebiet der Altmark zwischen Lenzen, Wittenberge, Arendsee und Schletau häufig!!

Alopecurus agrestis L. Felder bei Dannenberg 1875 S.

A. fulvus Sm. Lüchow Sa.

Agrostis stolonifera L. ex parte. Lüchow Sa.

A. canina L. Lüchow Sa.

Calamagrostis lanceolata Rth. Bei der Bickelsteiner Heide N. Künsche Sa. Elbwerder bei Pevestorf S.

C. Hübneriana Rchb. Elbholz S.

C. arenaria Rth. Colborn Sa. Quickborn S.

Holcus mollis L. Zwischen Pekensen und Mehmke D.! Lüchow Sa.

Avena elatior L. Lüchow Sa.

A. pubescens L. Colborn Sa.

Aera caryophyllea L. Höbeck S. Zwischen Calenberge und Deutsch!!

A. praecox L. Lübeln, Colborn Sa.

A. flexuosa L. Molmke-Höhen-Böddenstedt D.! Lüchow Sa.

A. discolor Thuill. Gifhorn, Lüneburg St.

A. caespitosa L. Lüchow Sa. Planken!! Wahrenberg!! Rengerslage!!

A. altissima Lmk. Molmke D.! Garbe!!

Sieglingia decumbens Bernh. Dannenberg S. Sandberg bei Col-

born Sa. Südlich von Gr.-Capermoor, zwischen Gollensdorf und Ziemendorf!!

Molinia coerulea Mnch. Molmke, zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Laasche H. Planken!! Zwischen Gross-Wanzer und Calenberge, zwischen Gollensdorf und Ziemendorf etc.!!

Melica nutans L. Pevestorf H. Im Walde der Hitzacker Berge S.

M. uniflora Retz. Im Walde der Hitzacker Berge S. Lüchow Sa.

Poa bulbosa L. emend. Königshorst Sa.

P. nemoralis L. *vulgaris* Gaud. Molmke, Abbendorf-Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Planken!!

P. palustris L. Rth. Lüchow Sa. Elbwerder bei Pevestorf S.

P. compressa L. Lüchow Sa. Klosterruine bei Arendsee!! Seehausen!!

P. trivialis Vill. Lüchow Sa.

Festuca distans Kth. Salzwiesen bei Gr.-Heide S.

F. gigantea Vill. Molmke, Diesdorf D.! Lüchow Sa. Höbeck S. Garbe!!

Bromus asper Murr. Gifhorn, Lüneburg St.

B. sterilis L. Lüchow Sa. Hitzacker Elbwerder bei Pevestorf S.

B. racemosus L. Lüchow Sa.

Brachypodium pinnatum P.B. Hitzacker S.

B. silvaticum P.B. emend. Reddebeitz Sa.

Lolium temulentum L. Lüchow Sa. Pevestorf H.

Cupressaceae.

Juniperus communis L. Zwischen Mehmke und Hohen-Böddenstedt D.! Lüchow Sa. Ostgipfel des Höbeck H. S. Gr.-Capermoor!! Soll auch in den Planken, im Ziemendorfer Forst etc. vorkommen.

Marsiliaceae.

Pilularia globulifera L. Lüchow Sa.

Lycopodiaceae.

Lycopodium clavatum L. Diesdorf, unweit Lindhof, Oelheim D.! Brautstein bei Lübeln Sa. Pevestorf, Höbeck H. S. Südlich von Gr.-Capermoor!!

L. inundatum L. Gr.-Heide, Zadrau S. Diesdorf-Schadewohl, Nasses Moor bei Lindhof, zwischen Abbendorf und Hohen-Böddenstedt, zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Lüchow Sa. Am Arendsee nordöstlich von der Stadt!! Gr.-Capermoor!! Polkritzer Heide E.

L. Chamaecyparissus A.Br. Zwischen Diesdorf und Molmke D.!

Equisetaceae.

Equisetum silvaticum L. Lüchow Sa.

E. Heleocharis Ehrh. Lüchow Sa.

E. hiemale L. Lüchow Sa.

Ophioglossaceae.

Ophioglossum vulgatum L. Zwischen Abbendorf und Fahrendorf D.! Reddebeitz Sa.

Botrychium Lunaria Sw. Brautstein bei Lübeln Sa. Hitzacker, Höbeck S.

Osmundaceae.

Osmunda regalis L. Künsche Sa. Höbeck, Laasche H. Gorleben (auch *interrupta* Milde) S.

Polypodiaceae.

Polypodium vulgare L. Lüchow Sa. Pevestorf H. S. Planken!! Am Abhang im S.W. von Arendsee!! Wald zwischen Gollensdorf und Arendsee nicht viel!!

Blechnum Spicant With. Im Gebüsch bei der Molmker Mühle D.! Planken Sa.

Scolopendrium vulgare Symons. Wie bereits Aschs. (a. a. O.) mitteilt, ist dieses Farnkraut in dem 5½ Meter tiefen Klosterbrunnen (irrtümlich wird Schlossbrunnen angegeben) von Arendsee von Wohlfarth gefunden worden. Da ich den Brunnen verdeckt fand, musste ich mich durch freundliche Vermittelung des Herrn Dr. A. Pagel an den Königl. Oberamtmann Herrn Th. Jäckel wenden, der in zuvorkommendster Weise den Brunnen öffnen liess, den er vor 8—9 Jahren hatte zudecken lassen, um etwaigen Unglücksfällen vorzubeugen. Allerdings zeigten sich die Wände des Brunnens förmlich mit *Scolopendrium* austapezirt, aber leider war alles, wie zu erwarten, in Verwesung übergegangen Im Amtsgarten sah ich jedoch noch ein lebendes Exemplar, welches vor dem Zudecken des Brunnens herausgenommen worden war. Herr Jäckel hat in die verdeckenden Bretter Löcher einbohren lassen, in der Hoffnung, dass das Farnkraut wieder Leben gewinnt. In der Stadt Arendsee ist es allgemein verbreitet, dass in dem Brunnen eine „seltene Pflanze", „Hirschzunge" wachse.

Asplenum Trichomanes L. ex parte, Huds. Am Wege von Neese nach Marienhof M.

A. Ruta muraria L. Kirchhofsmauer bei Hitzacker H. S.

A. dentatum Döll. Molmker Mühle D.!

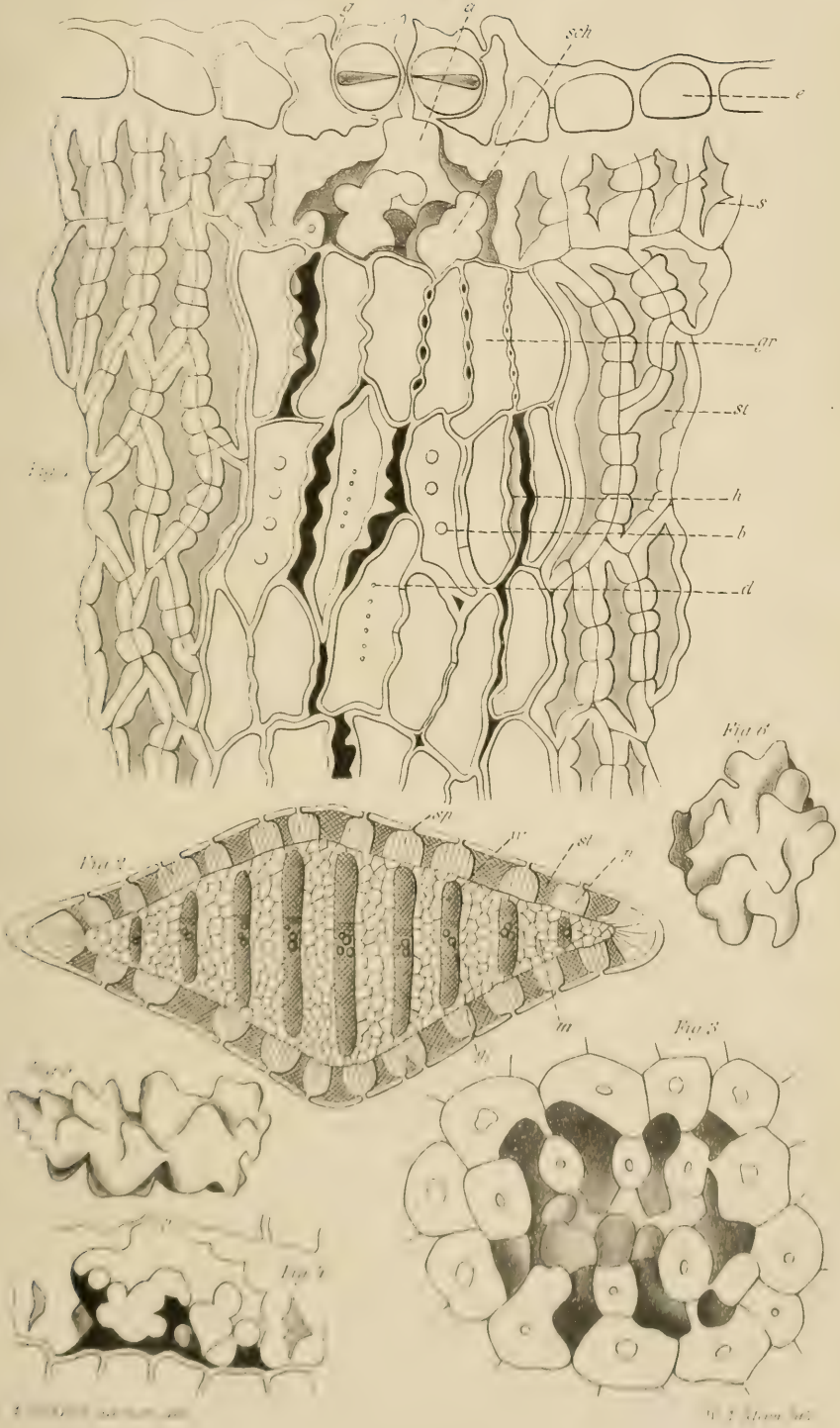
Phegopteris Dryopteris Fée. Zwischen der Chaussée nach Ludwigslust beim Meilenstein und der Eisenbahn am Graben-Ufer, links vom Wege nach Neustadt am Graben-Ufer beim toten Mann M.

Aspidium Thelypteris Sw. Vietze, Höbeck S.

A. dilatatum Sm. Höbeck S.

Cystopteris fragilis. Bernh. Am Wege von Neese nach Marienhof M.

Druck von Mesch & Lichtenfeld in Berlin.


g
a
sch
e
s
gr
st
h
b
d
Fig. 6
sp
w
st
n
Fig. 2
m
Fig. 3
Fig. 4

New York Botanical Garden Library
3 5185 00316 2607